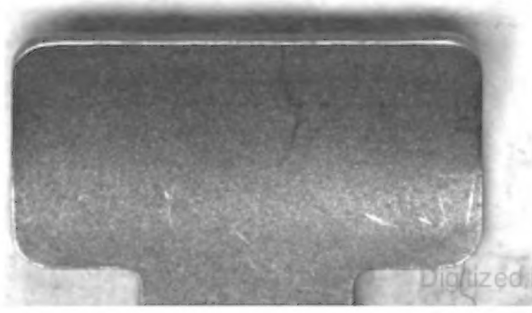
Digitized by Google



Digitized by Google

<36635340610011

<36635340610011

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Jechnol
97.

R.

Digitized by Google

Grundriß
der
Färbekunst
oder
allgemeine theoretische und praktische
Anleitung
zur rationellen Ausübung
der
Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey;
so wie der damit in Verbindung stehenden Kunst,
Zeuge zu drucken und zu bleichen.

Nach
physikalisch-chemischen Grundsätzen
und
als Leitfaden zu dem Unterrichte
der inländischen
Färber, Zeugdrucker und Bleicher
auf allerhöchsten Befehl entworfen
von

D. Sigismund Friedrich Hermbstädt

Königl. Preuß. Obermedizinalräthe und Professor der Chemie; Assessor der Königl. General-Salzadministration, des Manufaktur- und Commerz-Collegiums, und der technischen Deputation; der Königl. Akademie der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, und mehrerer Akademien und gelehrter Societäten Mitglied ꝛc.

Berlin und Stettin,
bey Friedrich Nicolai 1802.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Seiner Majestät

dem

König

Friedrich Wilhelm III.

allerunterthänigst zugeeignet

von

dem Verfasser.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allerdurchlauchtigſter

Großmächtigſter König!

Allergnädigſter König und Herr!

Ew. Majeſtät haben gleich beym Antritt Allerhöchſtdero glorreichen Regierung, alle diejenigen Gegenſtände einer ausgezeichneten Aufmerkſamkeit zu würdigen geruhet, welche mit der vaterländiſchen Induſtrie, dem Flor der inländiſchen Fabriken, Manufakturen und Gewerbe, und dem davon abhängenden Wohlſtande Allerhöchſtdero Unterthanen, in der engſten Verbindung ſtehen.

Die Färberey, die Zeugdruckerey und das Bleichen, gehörten von jeher zu den wichtigſten Erwerbszweigen wohlorganiſirter Staaten; ohne ſie würden viele der wichtigſten Produkte anderer Fabriken, Manufakturen und Gewerbe, den Zuſtand der Vollkommenheit

nicht erreichen, den sie anzunehmen fähig sind; durch sie werden solche verschönert, ihr Absatz im Auslande befördert, der Handel wird belebt, und das sonstige Bedürfniß ausländischer Fabrikate wird dem Vaterlande entbehrlich gemacht.

Es gehöret daher ohnstreitig zu den glücklichsten Ereignissen für diese Zweige des Fabrik- und Manufakturwesens in Ew. Majestät so ausgebreiteten als glücklichen Staaten, daß Allerhöchstdieselben geruhet haben, den inländischen Färbern, Zeugdruckern und Bleichern, durch die Errichtung eines Instituts, in welchem solche die chemischen Grundsätze ihrer Arbeiten erlernen können, einen Weg

zu eröffnen, auf dem sie in den Stand gesetzt worden sind, das Rationelle ihres bisher blos mechanisch betriebenen Kunstgewerbes kennen zu lernen, und dadurch Fortschritte für die Vervollkommung desselben zu machen, die dem blos empirischen Arbeiter, nie möglich gewesen seyn würden.

Ew. Majestät haben Allerhöchst Selbst geruhet, diesen Unterricht für eine der wichtigsten Klassen der Gewerbtreibenden Bürger im Staate mir zu übertragen, und mich durch die Erbauung eines mit den zu technologischen Untersuchungen erforderlichen Einrichtungen versehenen Wohnhauses Huldreichst in den Stand zu setzen, gedachten Unterricht mit Gründlichkeit

ausführen zu können; und ich müßte in der That mit weniger Patriotismus und ächten Gefühlen der innigsten Dankbarkeit belebt seyn, als ich es bin, wenn Ew. Majestät höchst gnadenvolle Auszeichnung mir nicht die strengste Pflicht auferlegte, alle meine Kräfte aufzubieten, um mich eines so huldreichen Vertrauens nach Möglichkeit würdig zu machen, und solches wo möglich ganz zu verdienen.

Ich habe das Glück gehabt, in dem ersten noch nicht beendigten Cursus über 30 inländische Färber, Zeugdrucker und Fabriken-Inhaber zum Theil aus den entferntesten vaterländischen Provinzen zu unterrichten; ich habe viele

vorzüglich gute Köpfe darunter kennen gelernt, welche die bey gedachtem Unterricht beabsichtigten Vortheile für sich und für das Commerzium des Staates daraus zu ziehen vermögend waren; und diese Erfahrung hat mich um so angenehmer überraschet, da sie mir den Beweis giebt, daß der bey jenem Unterricht zum Grunde liegende Endzweck nicht unerreicht geblieben ist.

Wenn ich mich daher erdreiste Ew. Majestät das gegenwärtige Werk, das ich als Leitfaden zu meinem Unterrichte ausgearbeitet habe, allerunterthänigst zu Füßen zu legen, so habe ich keine andre Absicht dabey, als Allerhöchstdenenselben einen schwachen Beweis

abzulegen, daß die innigsten Empfindungen des reinsten Dankes und der ungeheucheltsten Vaterlandsliebe, welche Ew. Majestät ich dadurch zugleich in der tiefsten Ehrfurcht darbringe, nie aufhören werden mich zu beleben, um Ew. Majestät allerhöchste Huld und Gnade zu verdienen.

In tiefster Unterthänigkeit ersterbe ich

Ew. Königl. Majestät

allerunterthänigster treugehorsamster

Hermbstädt.

Vorrede.

Wer sich mit den Produkten der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinen-Manufakturen einigermaßen bekannt und vertraut gemacht hat, dem kann es nicht entgangen seyn, daß weder die Vorzüglichkeit der rohen Naturstoffe woraus solche verfertiget wurden, noch die Feinheit ihrer Gewebe, allein hinreichend sind, ihnen denjenigen Zustand der Vollkommenheit zu geben, durch welchen unser Gefühl für das Schöne gereizt, und ihr Debit als Handelsartikel befördert wird.

Die Färberey und die Druckerey sind es vielmehr, welche jenen Gegenständen die Zierde ertheilen, durch welche sie unser Auge auf eine eben so angenehme Art überraschen, als sie unserm Verstande, in Hinsicht der Mannigfaltigkeit und Schönheit der Farben, so wie der Formen in den Mustern der gedruckten Zeuge, Bewunderung abzwingen, die auf ihre Wahl, und auf den dabey zum Grunde liegenden Geschmack, einen so entschiedenen Einfluß haben.

Wenn indessen nicht geleugnet werden kann, daß der solide Zustand irgend einer Fabrik- oder Manufakturanstalt, von dem vermehrten Debit ihrer Fabrikate, und dieser von der Schönheit und Vollkommenheit derselben abhängig ist; und wenn endlich zugegeben werden muß, daß das Gefallende an den Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinen-Fabrikaten, mit der Schönheit und Festigkeit der Farben, mit welchen sie bedeckt oder durchdrungen sind, in der engsten Verbindung stehet, so ergiebt sich hier-

aus von selbst: daß wenn eine Vervollkommung der Manufakturen und Fabriken jener Art erziehlet werden soll, die gleichmäßige Vervollkommung der Hülfsoperationen, nemlich der Färberey, Druckerey, und Bleicherey, welche gleichsam die Grundpfeiler der Schönheit nnd Vollkommenheit aller solcher Manufakturwaaren ausmachen, zuerst ins Werk gesetzt werden muß.

Wer sich aber mit den Operationen der Färberey, Druckerey und Bleicherey, nur einigermaßen bekannt zu machen bemühet, und sie mit dem Auge des Naturforschers beobachtet, wird sehr bald gewahr werden, daß solche sämmtlich auf Mischungen und Zerlegungen gegründet sind, folglich sämmtlich dem Gebiete der Chemie untergeordnet werden müssen.

Der praktische Künstler, welcher sein Metier blos empirisch erlernet hat, und solches nach bestimmten Regeln und Vorschriften auszuüben weiß, wozu ihm natürliches Genie in der Anordnung, so wie Routine und mechanische Fertigkeit in der Ausübung zu Gebote stehen, denkt freylich nur selten daran, daß seinen Operationen bestimmte und unwandelbare Ursachen zum Grunde liegen, von welchen ihre Erfolge abhängig sind: Aber er wird es auch oft zu seinem Nachtheil gewahr, daß wenn eben diese Ursachen eine Modifikation im Gange seiner Arbeiten veranlassen, die dem erwarteten Erfolg zuwider ist, er Kosten, Zeit, und Mühe vergebens aufgewendet hat.

Der denkende Künstler ahndet wenigstens in diesen Fällen, daß keine Wirkung ohne zureichenden Grund seyn kann; aber beym gänzlichen Mangel derjenigen Elementarkenntnisse, welche zu einer rationellen Beurtheilung solcher Erscheinungen erfordert werden, sucht er dem mißgeglückten Erfolge vergeblich vorzubeugen, er tappt im Finstern, und macht

durch unregelmäßig angewendete Hülfsmittel das Uebel gemeiniglich schlimmer, als solches vorher war.

Wird dieses auf die Operationen und Erfolge der Färbekunst, so wie der damit in so enger Verbindung stehenden Kattun- und Zeugdruckerey überhaupt angewendet, so ergiebt sich hieraus, daß um diese Kunstgewerbe zu vervollkommen, es unumgänglich nothwendig ist, sowohl die Materien, die in der Ausübung jener Kunstgewerbe bearbeitet werden, ihrer Natur nach genau kennen zu lernen, als auch das Verhalten derselben, welches sie gegeneinander, und gegen andre Materien beobachten, genau zu erforschen, folglich das Ganze der Kunst auf bestimmte und einfache Grundgesetze zurückzuführen, aus welchen alle Erfolge mit Zuverlässigkeit beurtheilt und erklärt werden können.

Soll dieses aber erreicht werden, dann muß das Ganze der Färbekunst als ein einzelner Zweig der Chemie und Naturlehre betrachtet und behandelt werden; denn diese Wissenschaften allein sind es, welche dem Ganzen der Färbekunst zur Stütze dienen, aus deren Elementargesetzen sich alle Erfolge der Färbekunst entwickeln lassen, welche dem praktischen Künstler auf seiner oft mühsamen und dunkeln Bahn, zum genauen Wegweiser dienen müssen.

Wie oft bezahlt der Manufakturist, so wie der Inhaber großer Färberey- und Druckerey-Anstalten, einzelne Farbenvorschriften mit großen Geldsummen, und glaubt ein Geheimniß erkauft zu haben, das der Chemiker beym ersten Anblick ohne sonderliche Mühe zu enthüllen vermag! Wie oft wird derselbe durch Betrüger hintergangen, welche ihm Geheimnisse verkaufen, die solches nicht sind! Wäre derselbe aber nicht blos empirischer Künstler, wäre er zugleich gründlicher Chemiker, wahrlich! er würde

den Glauben an alle Geheimnisse sehr bald verlieren, er würde seine Geheimnisse durch richtige Entwickelung und Zusammenstellung physischer und ehemischer Elementargesetze aus seinem Verstande selbst erschaffen, er würde Erfindungen zu machen vermögend seyn, die den Ruhm seiner Fabrikate begründen, und seine Erwerbsvortheile zugleich nicht unbelohnet lassen würden.

Sollen daher die Fabriken und Manufakturen überhaupt, und die Färbekunst insbesondre, auf denjenigen Grad der Vollkommenheit empor gebracht werden, den sie anzunehmen fähig sind, so muß der Staat die Mittel dazu an die Hand bieten, er muß den praktischen Künstler in den Stand setzen, sich diejenigen Kenntnisse auf eine gründliche Art erwerben zu können, die derselbe zur rationelleu Ausübung seines Kunstgewerbes nothwendig gebraucht; und es läßt sich dann mit Zuversicht erwarten, daß in eben dem Maße wie die Kenntnisse der Künstler berichtigt und vervollkommet werden, auch der Flor der dem Staate so nützlichen als unentbehrlichen Fabriken und Manufakturen, im gleichem Verhältnisse zunehmen wird.

Nur wenige Staaten scheinen es bisher gefühlt zu haben, wie nothwendig es ist, wenn das Fabrik- und Manufakturwesen vervollkommet werden soll, zuvor die Fabrikanten und Künstler zu unterrichten, auf welchem Wege dieselben zur Vervollkommung ihrer Gewerbe gelangen können.

Wie glücklich muß sich daher der Fabrikant, der Manufakturist, der Künstler, und der Gewerbtreibende Bürger schätzen, der das Glück genießt, in einem Staate wie der unsrige zu leben, dessen Monarch mit der weisesten Aufmerksamkeit über die innere Ruhe, die Obhut für den innern Wohlstand des

Ganzen, so wie für jedes Einzelne seiner Individuen, auf eine bewundernswürdige Art zu vereinigen weiß; wo das Steuerruder des Fabriken- und Commerzialwesens einem Staats-Minister anvertraut ist, welcher in dem großen Staatsmanne und Weltweisen, zugleich alle Liebenswürdigkeiten des Gerechtigkeitliebenden und sanften Menschenfreundes vereinigt; wo die Leitung jedes einzelnen Departements Staatsmännern anvertraut ist, die mit philosophischen Scharfsin, lebhafter Gerechtigkeitsliebe, und ächtem Patriotismus durchdrungen, keine Gelegenheit vorbeygehen lassen, das Wohl jedes würklich Verdienstwürdigen Individuums zu begründen; wo die specielle Bearbeitung der Gegenstände Räthen anvertrauet ist, die Scharfsinn mit Gerechtigkeitsliebe und patriotischer Uneigennützigkeit verbinden, wer in einem solchen Staate lebt, wahrlich der lebt glücklich.

Auch das gegenwärtige Werk ist eine Frucht der Aufmerksamkeit, welche des Königs Majestät, und dessen weise Staats-Minister, jedem einzelnen Gegenstande des gesammten Fabrik- und Manufakturwesens widmen. Durch die vereinte Veranlassung Ihrer Excellenzien, der Herren Staats-Minister Grafen von Hoym, und Freih. von Struensee, bey des Königs Majestät, wurde mir der allergnädigste Befehl zu Theil, die inländischen Färber, Drucker und Bleicher, in den Grundsätzen der Chemie, mit Beziehung auf ihr Kunstgewerbe, theoretisch und praktisch zu unterrichten, und dazu ein eigenes Handbuch als Leitfaden auszuarbeiten, das ich in diesem Werke dem Publikum vorzulegen das Vergnügen habe.

Bey der Ausarbeitung dieses Buches bin ich einen Weg gegangen, der von allen denen, welche andre vor mir bey der Ausarbeitung ähnlicher Bü-

cher befolgt haben, abweicht. Die meisten meiner Vorgänger trugen gleich das Methodische der Färbekunst vor; ich mußte vorzüglich dahin trachten, erst die Grundsätze zu entwickeln, auf welche die Methode gestützt seyn kann. Ich mußte meine Schüler erst mit den Elementen der Chemie bekannt machen, bevor ich es wagen durfte, chemische Lehrsätze zur Erklärung in Anwendung zu bringen; ich konnte daher, ohne meinen Endzweck zu verfehlen, die Elemente der Chemie in keinem Falle übergehen; und eben so nothwendig schien mir eine genaue Darstellung der Farbenmaterialienkunde zu seyn.

Gern hätte ich mich beym Praktischen der Färberey länger aufgehalten, als solches geschehen, aber das Buch würde denn noch stärker geworden seyn, als es schon ist; und überdies findet man von Hellot, Pörner, Bertholle t, Bancroft u. a. m. die Grundsätze dazu im Allgemeinen angegeben, und meine Schüler verlieren dabey nichts, da ihnen alles Nützliche für den mündlichen Unterricht aufbehalten bleibt.

Mit wahrem Vergnügen gestehe ich es, daß je mehr ich mich mit den Gegenständen der Färbekunst beschäftige, um so mehr Reiz gewinnt diese Beschäftigung bey mir; und ich werde in der That keine Gelegenheit verabsäumen, alle meine intellektuellen Kräfte anzuwenden, um diesen so interessanten als wichtigen Zweig der allgemeinen Technologie, nach Möglichkeit immermehr zu vervollkommen; und wenn dieses mir gelingt, eine große Belohnung für meine aufgewandte, nicht selten mit vielen Kosten verknüpfte, Mühe darin finden.

Berlin den 10. May 1802.

der Verfasser.

Erster

Grundriß

der

Färbekunst

oder:

theoretische und praktische Anleitung zur rationellen Ausübung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey, so wie der damit in Verbindung stehenden Kunst zu drucken, und zu bleichen.

Nach

physikalisch-chemischen Grundsätzen entworfen.

J. H. D. Bergius

(im neuen Polizey- und Cameral-Magazin, unter dem Worte Färberey im 1. §.)

„Die Färberey ist ein zum Flor und Aufnahme den Manufakturen unentbehrliches und wichtiges Nahrungsgeschäft. Die besten Manufakturanstalten in Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide, werden allemal einen schlechten Fortgang haben, und ihre Manufakturwaaren niemals in einen blühenden Zustand kommen, wenn es ihnen an schönen und dauerhaften Farben fehlt. Die feinen Tuch- und Wollenmanufakturen, mögen an sich ohne Tadel seyn; sie werden dennoch in dem auswärtigen Handel keinen Absatz finden, sobald man wahrnimmt, daß ihre Farben nicht ächt sind, sondern bald verschießen, und kein schönes Ansehen haben. Wenn demnach die Landespolizey ihre Wollen- Leinwand- Baumwollen- und Seidenmanufakturen in einen blühenden Zustand setzen will, so muß sie ihr vornehmstes Augenmerk auf die Färberey wenden, um bey ihren Manufakturen im Lande zu recht schönen und dauerhaften Farben zu gelangen.“

Grundriß der Färbekunst.

Einleitung.

Allgemeiner Begriff von der Färbekunst. Hypothesen über die Entstehung der Farben, aus der ältern und neuern Zeit. Newtons Entdeckungen und darauf gegründete Hypothese über die Farben. Reflexion des Lichtes. Brechung des Lichtes, und Gesetze für dieselbe. Prismatische Farben. Einfache Farben oder Grundfarben. Gemischte Farben. Wie die natürlichen Körper Farben zeigen. Unterschied zwischen Farbe und Farbestoff. Zufällige Farben. Unterschied der Färbekunst von der Mahlerkunst. Verwandschaft der Färbekunst mit der Zeugdruckerkunst.

§. 1.

Allgemeiner Begrif der Färbekunst.

Die Färbekunst (Ars tinctoria. Ars infectoria) bestehet in einer durch Erfahrung erlangten Kenntniß verschiedene Naturerzeugnisse von organischer Beschaffenheit, so wie die daraus verfertigten Fabrikate und Kunstprodukte, durch die Mischung mit andern Materien so zu verändern, daß sie fähig werden das Auge, und mittelst

diesem Organ die Seele des Menschen, zu derjenigen Empfindung zu reitzen, welche Farbe (Color) genannt wird.

Anmerkung. Die Naturerzeugnisse sind entweder **rohe** oder **verarbeitete**. Baumwolle und Wolle sind **rohe (Produkte)**. Baumwollenes und Schaafwollenes Garn, sind **verarbeitete** Naturerzeugnisse (Fabrikate). Kattun, wollnes Tuch, und seidenes Band, sind Kunstprodukte.

§. 2.

Farben (Colores) sind besondre Erscheinungen (Phaenomena) welche durch die Eigenschaften des Lichtes, als der einzigen und allgemeinen Ursache des Sehens, im Auge veranlasset, und durch dieses Organ, mittelst dem mit ihm in Verbindung stehenden Sehenerv, der Seele zur Empfindung dargeboten werden. Derjenige, welcher die Kunst verstehet, farbenlose Gegenstände zur Erregung farbigter Phänomene vorzubereiten, und sie nach bestimmten Grundsätzen auszuüben weiß, wird ein Färber (Infector) genannt.

§. 3.

Hypothesen über die Entstehung der Farben aus der ältern und neuern Zeit.

Die dunkelsten Vorstellungen, welche die ältesten Naturphilosophen von der Entstehung der Farben sich gebildet hatten, hat uns **Plutarch** aufbewahrt. Nach ihm hielten die **Pythagoräer** Farbe und Oberfläche der Körper für einerley. **Empedokles** hielt Farbe für dasjenige, was mit den Ausflüssen des Gesichtes über-

einstimme. Plato betrachtete die Farben als eine von den Körpern ausgehende Flamme, deren Theile mit dem Gesicht in einer symmetrischen Verbindung ständen. Epikur sahe die Farben als etwas außerwesentliches von den Körpern an, und betrachtete solche als den Effect von besondern Lagen ihrer Theile gegen das Auge; und Lukrez trat nicht nur dieser Hypothese bey, sondern suchte sie auch durch die Farben der Taubenhälse und Pfauenschweife zu begründen. Aristoteles hielt das Licht für etwas durchsichtiges, und Farbe für das, was das Durchsichtige in Bewegung setzt. Seneka wußte schon, daß das Licht, wenn solches durch ein eckigt geschliffenes Glas fällt, Regenbogenfarben erzeugt. Er sahe diese aber für falsche Farben an, weil auch ein Spiegel die Farbe eines jeden Körpers annehme, obgleich er farbenlos sey.

§. 4.

Die Peripatetiker sahen, bis zum siebenzehnten Jahrhundert, das Phänomen der Farbe überhaupt, als eine den Körpern wesentlich zukommende Eigenschaft an. Einige von ihnen, betrachteten selbiges als einen Ausfluß aus den Körpern, andre als ein Produkt der Mischung von Licht und Schatten; noch andre leiteten die Farben von salzigten und metallischen Stoffen her.

§. 5.

Descartes war der Erste, welcher (in seiner 1637 erschienen Dioptrik) der Wahrheit schon näher rückte. Er sahe die Farben nicht für Eigenschaften der Körper,

sondern für Wirkungen eines zwischen dem Auge und den Körpern befindlichen Mittels, des Lichtes, an. Er schrieb den Theilen des Lichtes eine zwiefache Bewegung, eine fortgehende, und eine umdrehende, zu. Seiner Vorstellung zufolge sollte, wenn die erste prädominirte die Blaue, wenn die letztere prädominirte die Rothe, wenn beyde aber in ihrer Wirkung einander gleich waren, die gelbe Farbe entstehen; welche drey Farben derselbe als die Grundlage zur Hervorbringung aller übrigen betrachtet. Dagegen ist nach ihm die weiße Farbe das Resultat der völligen unveränderten Zurückstrahlung des auffallendes Lichtes; die schwarze Farbe das Resultat des erstickten oder erlöschten Lichtes; und alle übrige Farben sind als Resultate des veränderten zurückstrahlenden Lichtes zu betrachten.

§. 6.

Boyle hielt (in seiner 1680 erschienen Historia colorum experimentalis etc.) die Farben für den Körpern nicht inhärirende Eigenschaften, betrachtete selbige aber doch größtentheils als Erfolge, die von der Lage der Theile auf der Oberfläche der Körper abhängig seyen, und in einer Modifikation des von dieser Fläche zurückgestrahlten Lichtes beständen. In Hinsicht des Unterschiedes zwischen Schwarz und Weiß, denkt er mit Descartes übereinstimmend, und bestätigt diese Vorstellung dadurch: 1) weil weißes Papier sich durch ein Brennglas schwer entzünde, 2) weil ein schwarzer Handschuh im Gegentheil an der Sonne sehr brenne, 3) weil ein Brennspiegel von schwarzem Marmor gar nicht

zünde; 4) weil die schwarzgefärbte Hälfte eines Dachziegels an der Sonne sich stärker erhitzt als die rothe.

§. 7.

Hook (in seiner Micrographia) nimmt nur zwey Hauptfarben Blau und Roth an, und läßt aus deren Vermischung alle übrige entstehen. Blau ist seiner Vorstellung zufolge die Würkung einer unregelmäßigen Erschütterung auf der Netzhaut des Auges, wo der schwächere Theil vorangeht, und der stärkere nachfolget; folgt hingegen der stärkere Stoß zuerst, und der schwächere zuletzt, dann ist der Effect die rothe Farbe. Zur Versinnlichung dieser Hypothese füllte er von zweyen hohlen prismatischen Gläsern das eine mit blauer Kupferauflösung, das zweyte aber mit Aloetinktur. Beyde erscheinen einzeln betrachtet vollkommen durchsichtig, werden sie aber zusammengehalten betrachtet, so ist das Fluidum undurchsichtig.

§. 8.

Newtons Entdeckungen und darauf gegründete Hypothese über die Farben.

Dem berühmten Isaak Newton war es vorbehalten, aus seinen Entdeckungen über die Reflexibilität und Refraktibilität des Lichtes, eine eben so einfache als ungezwungene Hypothese über die Erzeugung der Farben zu entwickeln. Ich werde die Erfahrungen, welche derselben zur Basis dienen, hier näher erörtern.

§. 9.

Reflexion des Lichtes.

Man leite einen Sonnenstrahl durch eine kleine Oeffnung in ein völlig verfinstertes Zimmer, er wird sich in gerader Richtung fortbewegen, und an der seiner Bewegung gegenüber stehenden Wand, ein farbenloses (weißes) Lichtbild entwerfen.

§. 10.

Man fange jetzt diesen Lichtstrahl, bevor derselbe die Wand erreicht, mittelst einem Planspiegel, unter einem rechten Winkel auf; er wird in sich selbst wieder zurück gehen. Man gebe dagegen dem Spiegel eine schiefe Richtung, so daß der Strahl unter einem schiefen Winkel auffallen muß, und es wird von dem Punkte aus wo er einfiel, ein zweyter Lichtstrahl sich bilden, der von dem Spiegel auszugehen scheint, und in seinem Ausgangspunkte, mit dem einfallenden Strahl einen Winkel macht.

§. 11.

Der Punkt an des Spiegels Fläche, in welchem der Strahl einfiel, wird der Einfallspunkt (Punctum incidens), eine senkrecht darauf gezogene Linie das Einfallsloth (Cathetus incidentiae), der Strahl selbst aber der Einfallsstrahl (Radius incidens); und der Winkel, welchen derselbe mit dem Einfallslothe macht, der Einfallswinkel (angulus incidentiae) genannt. Dagegen wird der zurückgehende Lichtstrahl der zurückgeworfne (Radius reflectus), und der Winkel, welchen derselbe

mit dem Einfallslothe machte, der Zurückstrahlungswinkel (angulus reflexionis) genannt. Beyde Winkel sind einander jederzeit völlig gleich. Jene Eigenschaft des Lichtes, wenn es auf undurchsichtige aber glatte Flächen fällt, wieder abzuprallen, wird seine Zurückstrahlung, oder Zurückwerfung (Reflexio) genannt; eine Eigenschaft, die das Licht, in Hinsicht seiner Reflexibilität, mit allen übrigen elastischen Materien gemein hat.

§. 12.

Brechung des Lichtes.

Wenn ein Lichtstrahl auf irgend ein durchsichtiges Mittel senkrecht auffällt, so geht derselbe hindurch, ohne in seiner Richtung irgend eine Veränderung zu erleiden.

§. 13.

Man leite dagegen einen Lichtstrahl, in ein finsteres Zimmer, so daß derselbe aus der Luft als einem dünnern Mittel, auf einen gläsernen Würfel oder auf eine ebene Glasplatte, als einem dichtern Mittel, unter einem schiefen Winkel auffällt; er wird jetzt innerhalb der Glasmasse seine vorige Richtung ändern, und sich dem Einfallslothe nähern. Geht derselbe aber aus dem Glaskörper in die Luft über, so verläßt er wieder seine vorige Richtung, und bewegt sich in einer andern fort, die von dem Einfallslothe abwärts geht.

§. 14.

Jenes Phänomen wird Brechung des Lichtes (Refractio Lucis) genannt. Um die Größe dieser Brechung,

und das Gesetz nach welchem sie erfolgt, gehörig bestimmen zu können, wird der Winkel welchen der einfallende Strahl mit dem Einfallslothe macht, der Einfallswinkel, und der, welchen derselbe nach der Brechung mit dem Einfallslothe macht, der Brechungswinkel (Angulus refractionis), oder auch der gebrochene Winkel (Angulus refractus); die Ebene aber durch das Einfallsloth und den einfallenden Strahl, oder die verlängerte Ebene des Einfallswinkels, wird die Brechungsebene (Planum refractionis) genannt.

§. 15.

Gesetze für die Brechung des Lichtes.

Aus jenen Erfahrungen, hat man folgende Gesetze für die Brechung des Lichtes festgestellt, auf welche alle Beobachtungen über seine Brechbarkeit zurück geführt werden können.

a) Wenn ein Lichtstrahl aus einem dünnen Mittel (z. B. der Luft), in ein dichteres Mittel (z. B. das Glas) übergeht, so wird er nach dem Einfallslothe zu gebrochen; wobey der Brechungs-Sinus, (Sinus refractionis) des Einfallswinkels, und der des Brechungswinkels, in einem steten Brechungsverhältniß (Ratio refractionis) stehen.

b) Geht dagegen ein Lichtstrahl aus einem dichten Mittel in ein dünneres über, (z. B. aus Glas in Luft), so wird er von dem Einfallslothe abwärts gebrochen. Auch hierbey stehet der Sinus des Einfallswinkels, mit dem des Brechungswinkels beständig im Verhältniß.

c) In beyden Fällen beharret der gebrochene Strahl in der Brechungsebene, ohne sich daraus zu entfernen.

Anmerkung. Hieraus folgt also, daß Lichtstrahlen, welche lothrecht auf die brechende Ebene fallen, in ihrer vorigen Richtung, also ungebrochen, hindurchgehen: denn hier verschwindet der Einfallswinkel, folglich auch sein Sinus, und eben so der im beständigen Verhältniß mit ihm stehende Sinus des Brechungswinkels, daher auch der Brechungswinkel selbst; und es kann daher keine Brechung mehr statt finden.

§. 16.

Nach den darüber angestellten Erfahrungen findet sich, daß, ohne einen merklichen Fehler zu begehen, das Brechungsverhältniß des Lichtes, wenn solches aus der Luft in das Glas übergehet, wie 3: 2, wenn es dagegen aus der Luft im Wasser übergehet, wie 4: 3 gesetzt werden kann. Hieraus folgt also, daß die brechende Kraft des Glases zu der des Wassers sich verhält, wie $\frac{9-4}{4} : \frac{16-9}{9}$ das ist wie $\frac{5}{4} : \frac{7}{9}$, oder wie 45: 28.

§. 17.

Auf die Brechbarkeit des Lichtes, wenn solches aus einem durchsichtigen Mittel in ein anderes von verschiedener Dichtigkeit übergehet, beruhen alle Phänomene des Sehens durch durchsichtige Körper, z. B. durch Glas, Wasser, Luft, Oele ꝛc. Wegen der Brechung des Lichtes, wenn solches aus einem dichten Mittel in ein dünneres übergehet, erscheint unserm Auge ein zur Hälfte im Wasser liegender Stock zerbrochen; ein ziemlich tief im Wasser schwimmender Fisch, scheint nahe an dessen

Oberfläche befindlich zu seyn. Ein in einem leeren Gefäß befindlicher dem Auge sichtbarer Körper, verschwindet dem Auge, wenn er mit Wasser begossen wird. ꝛc. ꝛc.

*) Wie das Brechen des Lichtes in Kugelflächen von verschiedenen Krümmungen erfolgt, wird in den Vorlesungen erläutert, und durch Versuche versinnlichet.

§. 18.

Farbigtes Licht, prismatische Farben.

Man fange in einem finstern Zimmer das einfallende Sonnenlicht durch ein dreyeckigtes Prisma von weißem Glas auf, so werden die vorher paralleln Strahlen nun gebrochen werden, und nach dem Brechen gleichsam gespaltet auseinanderfahren. Man fange diese gebrochenen Strahlen mittelst einer weißen Ebene auf, sie werden darauf ein länglicht viereckigtes Bild entwerfen, das oben und unten mit krummen Linien begrenzt ist, und viele in einander sich verlaufende Farben zu erkennen giebt, in welchen man, von unten nach oben gerechnet, in verschiedenen Abstuffungen folgende sieben Farben, als Roth, Orange, Schwefelgelb, Grün, Himmelblau, Indigblau und Violet, auf einander gehäuft, und mit ihren Kanten gleichsam in einander geflossen entdeckt. Jenes gefärbte Licht, wird ein Farbenbild (Spectrum), und die daran wahrzunehmenden Farben werden **prismatische Farben** genannt.

§. 19.

Jenes Phänomen wurde von Grimaldi (bereits 1665) zuerst entdeckt, von Newton aber, (im Jahr

1666) gehörig entwickelt. Er fand nämlich das Farbenbild fünfmal so lang als breit, da solches doch, weil, nach dem allgemeinen Gesetz der Brechung, parallele Lichtstrahlen nach der Brechung in einer Ebene parallel bleiben müssen, kreisrund hätte seyn sollen.

§. 20.

Da indessen die Ausbreitung des Farbenbildes zeigt, daß die Lichtstrahlen von ihrem Durchgange durch das Prisma bis zur auffangenden Ebene beobachtet, divergiren (auseinanderfahren), so nahm er an, daß jeder Lichtstrahl aus Theilen von verschiedener Brechbarkeit bestehe; und weil das Farbenbild viele sich in einander verlaufende Farben zeigte, die in der schon beschriebenen Ordnung auf einander folgten, so schloß er, daß jene Farbenstrahlen in einem verschiedenen Grade, und zwar die rothen am wenigsten, die violetten hingegen am meisten brechbar wären.

§. 21.

Man leite dagegen jeden einzelnen jener farbigten Strahlen, mittelst einer schicklichen Vorrichtung, durch ein zweytes Prisma: es wird sich ergeben, daß der rothe Strahl unter allen am wenigsten, der violette dagegen unter allen am meisten gebrochen wird. Durch viele Versuche, und ihre ziemlich übereinstimmenden Resultate, fand Newton das Brechungsverhältniß beym Uebergang aus der Luft in das Glas:

für das rothe Licht = 77 bis 77⅛ : 50.
für das orange = = = 77¼ : 50.

für das schwefelgelbe Licht = = $77\frac{1}{3}$: 50.
für das grüne = = = $77\frac{1}{2}$: 50.
für das himmelblaue = = $77\frac{2}{3}$: 50.
für das indigblaue = = $77\frac{3}{4}$: 50.
für das violette = = $77\frac{3}{4}$ bis 78 : 50.

daher er das mittlere Brechungsverhältniß aus der Luft in Glas, für das grüne Licht wie 31 : 20 festsetzt.

§. 22.

Man fange nun aber jene sieben farbigten Lichtstrahlen mit einer plan- oder biconvexen Linse, (einem Brennglas) auf, sie werden sich dadurch vereinigen, und, im Vereinigungspunkte aufgefangen, ein weißes Bild entwerfen; hinter diesem Punkte aber, wo sich die Strahlen durchkreuzen, werden die gedachten Farben aufs neue, aber in umgekehrter Ordnung, zum Vorschein kommen.

Anmerkung. Außer den Versuchen mit dem Prisma, lassen sich jene Sätze auch mit einer sich um ihre Axe bewegenden, und nach sieben Sectoren mit den (§. 18.) beschriebenen sieben Farben, nach bestimmten Verhältnissen ausgemahlten hölzernen Scheibe versinnlichen. Um die Peripherie des Kreises einer solchen Scheibe gehörig auszumahlen, theile man die Sectores nach folgenden Graden: für die rothe Farbe 45°, für die Orange 27°, für die Gelbe 48°, für die Grüne 60°, für die Himmelblaue 60°, für die Indigblaue 40°, für die Violette 80°. Drehet man eine nach dieser Vorschrift ausgemahlte Scheibe schnell um ihre Axe, so erscheint alles weiß. Beobachtet man andre Theilverhältnisse jener Farben gegen einander, so erfolgen bey der Bewegung der Scheibe um ihre Axe andre Farben.

§. 23.

Jene Erfahrungen leiten uns ganz ungezwungen zu der Vorstellung, daß das weiße farbenlose Licht, als ein zusammengesetztes Wesen, als das Produkt der Mischung von sieben verschiedenen farbigten Lichtarten, betrachtet werden muß.

§. 24.

Jenem gemäß muß daher die weiße Farbe, als das Resultat der Vereinigung der oben erwähnten sieben farbigten Lichtarten; die schwarze Farbe im Gegentheil, wie auch das Phänomen des Schattens lehrt, als der Erfolg vom Mangel des Lichtes angesehen werden.

§. 25.

Einfache Farben. Grundfarben.

In so fern es nun als erwiesen angenommen werden muß, daß die (§. 18) erörterten farbigten Lichtstrahlen keiner fernern Zertheilung in ein anderes farbigtes Licht fähig sind, sind wir daher berechtigt, die durch sie erregten Farbenphänomene, als einfache oder Grundfarben (Colores simplices. Colores primitivi) anzuerkennen; aus deren Vermischung unter verschiedenen Verhältnissen, Farbennüancen, die nun als gemischte Farben (Colores secundarii. Colores mixtae) anzusehen sind, hervorgebracht werden müssen.

Anmerkung. Bey der Betrachtung des erörterten Gegenstandes bin ich aus dem Grunde blos den Resultaten, und der ihnen zur Erklärung dienenden Hypothese Newtons ge-

folgt, weil, wenn auch in der Anzahl der angenommenen Grundfarben, sich eine Vereinfachung gar wohl als möglich denken läßt, doch dasjenige, was bisher Wünsch (in dessen Kosmologischen Unterhaltungen. 1. Band. 1778. und in seinen Versuchen und Beobachtungen über die Farben des Lichtes. 1792), und andere neuere Naturforscher darüber gesagt haben, gleichfalls noch nicht völlig als evident angesehen werden kann. Doch ist der Unterschied jener Vorstellungen von der Newtonschen, in den Vorlesungen zu erörtern.

§. 26.

Wenn gleich es also als erwiesen angesehen werden muß, daß ohne Daseyn des Lichtes keine Farbe denkbar ist, so können wir doch eben so wenig mit einigem Recht die Farben als Modifikationen des Lichtes betrachten, die durch seine Refraktion oder Reflexion veranlasset worden sind. Die Farben bestehen vielmehr in ursprünglichen und eigenthümlichen Eigenschaften des Lichtes, die in verschiedenen Strahlen verschieden sind, so daß einige Strahlen die rothe, andere die gelbe, andere die blaue, andere die grüne Farbe, durchaus aber, so lange sie rein sind, keine andere Farbe zu erregen vermögen.

§. 27.

Hieraus folgt also, daß unter einem gleichartigen oder einfachen Lichte (Lumen homogenum) nur ein solches begriffen werden kann, welches aus lauter Strahlen von gleicher Brechbarkeit besteht, die weder durch die Brechung, noch durch die Zurückwerfung, noch durch irgend eine andre Ursache verändert werden können. Wenn dagegen alle erörterte sieben einfachen Lichtstrahlen

strahlen unter gehörigen Verhältnissen mit einander in Mischung treten, so wird aus ihnen ein reines weißes Licht (weiße Farbe) erzeugt.

§. 28.

Farben der Körper überhaupt.

Die Optic im allgemeinen lehret uns hinreichend, daß ohne Daseyn des Lichtes überhaupt keine Anschauung irgend eines Objectes möglich ist; und die Katoptrik insbesondre überzeugt uns, daß wir erleuchtete Objecte nur in so fern mittelst dem Organ des Gesichts wahrnehmen können, in so fern solche wenigstens einen Theil des sie erleuchteten Lichtes noch unserm Auge zurückstrahlen.

Anmerkung. Leonh. Eulers Vorstellung wie die Körper Farben zeigen übergehe ich hier aus dem Grunde, weil sie die Hypothese von Newton nicht füglich verdrängen kann. In den Vorlesungen wird sie historisch erwähnt werden.

§. 29.

Erfolgt jene Zurückstrahlung so, daß das Licht dabey in seiner Mischung unverändert bleibt, so erscheint der das Licht reflektirende Körper weiß. Wird dagegen das Licht durch den reflektirenden Körper, vor seiner Reflexion, auf irgend eine Art in seiner Mischung verändert, oder wird das quantitative Verhältniß seiner einfachen Mischungstheile gestöhrt, so muß unserm Auge der Körper in derjenigen einfachen oder gemischten Farbe erscheinen, welche dem zurückstrahlenden Theile des Lichtes zukommt.

§. 30.

Um das hier Vorgetragene zu versinnlichen, leite man in einem finstern Zimmer den gebrochenen Lichtstrahl auf Carmin oder Mennige, sie werden ihre Farbe nicht nur unverändert behalten, sondern solche wird überdies noch in einem lebhaftern Glanze erscheinen. Man leite dagegen den homogenen himmelblauen Lichtstrahl, auf eben jene Objecte, es wird alles Licht verschwinden, sie werden ganz schwarz erscheinen.

§. 31.

Hieraus können wir also den Schluß ziehen, daß die rothen Gegenstände aus dem Grunde das darauf gefallene rothe Licht unverändert zurückwerfen mußten, weil zwischen ihnen und diesem Lichte ein Mangel an Anziehung existirte, und eine daraus folgende Abstoßung veranlasset wurde. Dagegen wird das blaue Licht von eben denselben Körpern, vermöge einer ihnen beywohnenden Anziehung zu selbigem, eingesaugt, und es selbst dem Auge verschwindend gemacht.

Anmerkung. Einige dieser Erfahrungen gründen sich auf ganz neue bis jetzt noch nicht bekannte Versuche; die mir vom Hrn. D. Weiß gefälligst mitgetheilt worden sind.

§. 32.

Aus gleichem Grunde müssen wir daher annehmen, daß alle übrige Farben, sie mögen homogene oder gemischte seyn, unter welchen uns natürliche Körper erscheinen, davon abhängig sind, daß das sie erleuchtende Licht in seiner Mischung durch sie verändert, und so verändert zurück gestrahlt wird: daß folglich ge-

dachte Veränderung darauf gegründet ist, daß der Körper nur jedesmal dasjenige einfache oder gemischte Licht zurück wirft, welches mit seinen Massentheilen in keiner anziehenden Wirkung stehet; wogegen das entgegengesetzte Licht von ihm angezogen, verschluckt, und dem Auge verschwindend gemacht wird.

§. 33.

Hieraus folgt also, daß das, was wir Farben nennen, blos Phänomene sind, die wir, durch die wechselseitige Einwirkung des Lichtes mit andern Körpern veranlasset, mittelst dem Auge wahrnehmen. In dem uns also irgend ein Körper farbigt erscheint, haben wir zweyerley dabey zu erwägen:

a) den Körper, welcher den zureichenden Grund zur Veranlassung des farbigten Phänomens enthält.

b) Das Phänomen selbst. Jener wird Pigment oder Farbestoff (Pigmentum); letzteres wird Farbe (Color) genannt.

§. 34.

Hieraus folgt also ferner, daß Farbestoff und Farbe, wie Ursach und Wirkung, von einander verschieden sind; daß es folglich zu den Hauptmomenten einer rationellen Färbekunst gerechnet werden muß, die Mittel und Wege zu bestimmen, welche angewendet werden müssen; um durch die Mischung heterogener Stoffe unter bestimmten Quantitäten, ihre Qualitäten so zu verändern, daß sie dadurch fähig werden, das auf sie wirkende Licht zu zerlegen, und zur bestimmten farbigten Zurückstrahlung zu disponiren.

§. 35.

Von den zufälligen Farben.

Von den ursprünglichen und gemischten Farben verschieden, sind die zufälligen (Colores accidentales). Diese sind nicht selbstständig und von der Zerlegung des Lichtes abhängig wie jene, sondern der zureichende Grund ihrer Entstehung kann überhaupt sehr verschieden seyn. Ich begreife unter zufälligen Farben alle diejenigen, welche erzeugt werden können:

1) von einer kranken Beschaffenheit des Auges, wie bey den Gelbsüchtigen, welche die Farben allemal anders als bey einem gesunden Auge erblicken. Oder
2) wenn irgend ein vorzüglich glänzender Gegenstand unerwart lange betrachtet wird. Oder
3) wenn man einen Gegenstand durch einen andern durchsichtigen betrachtet.

§. 36.

Aus dem zuletzt erwähnten Grunde, erscheinen unserm Auge manche Objecte von einer ganz andern farbigten Beschaffenheit, als sie außerdem erscheinen würden. So sehen wir:

a) die Sonne oder ein andres helles Licht, durch ein schwarz angelaufenes Glas betrachtet, bluthroth.
b) Ein an sich schwarzer Körper durch einen weißen Flohr betrachtet, erscheint dem Auge blau.
c) Eben so erscheint uns das in unsern Adern sich bewegende dunkelrothe Blut, durch die weiße Haut betrachtet, blau.

d) In einem verfinsterten, aber durch Wachs- oder Talglicht erleuchteten Zimmer, erscheinen uns hellroth gefärbte Gegenstände orange, blaue grün ꝛc.

§. 37.

Die Färbekunst ist von der Mahlerkunst verschieden.

Von der Färbekunst verschieden ist die Mahlerkunst (Ars pictoria. Ars pingendi). Der Mahler (Pictor) unterscheidet sich vom Färber (Infector) dadurch wesentlich, daß jener blos die Oberflächen der Körper, mit schon existirenden farbigten Materien (Mahlerfarben) mechanisch bedeckt; wogegen der Färber die farbenlosen Gegenstände in ihren kleinsten Massentheilen zu durchdringen bemühet ist; und indem er zwischen den Pigmenten und den zu färbenden Stoffen eine wahre chemische Mischung zu veranlaßen weiß, letztere in den Stand sezt, bestimmte Farbenphänomene zu erregen, die nicht selten aus der Mischung zweyer an sich farbenlosen Objecte hervorgehen. Folglich ist auch die Färbekunst von der Mahlerkunst vorzüglich dadurch verschieden, daß Erstere sich mit Mischungen (innern Durchdringungen), Letztere aber sich blos mit Mengungen (mechanischen Nebeneinanderstellungen) beschäftiget.

§. 38.

Mit der Färbekunst nahe verwandt ist die Druckerkunst.

Indem wir irgend einen farbenlosen Gegenstand, mittelst einem Pigment, zur Erregung farbigter Phänomen vorbereiten, oder ihn färben, kann solches auf eine mehrfache Art geschehen, und zwar:

a) Einmal, wenn des ganzen Körpers Oberfläche, zur Reflexion einer bestimmten und homogenen Farbe vorbereitet wird; und dann ist der Erfolg Färben im eigentlichen Sinne des Wortes.

b) Zweytens, indem der farbenlose Körper nur an einzelnen Stellen zur Erregung homogner, oder auch heterogener Farben disponirt wird, und in diesem Fall wird der veranlassende Prozeß, Drucken genannt.

§. 39.

Die Kunst Zeuge zu färben, und die Kunst Zeuge zu drucken (die Zeugdruckerkunst) beruhen also ganz auf einerlei Grundsätzen, und beyde sind blos in der Anwendung und Ausübung der dabey zum Grunde liegenden Regeln verschieden; einander aber immer so sehr verwandt, daß sie, in Hinsicht der Ursachen worauf ihre Erfolge sich stützen, unzertrennlich mit einander verbunden bleiben.

Anmerkung. Daß die Färberey immer nur homogene, die Druckerey hingegen heterogene Farben auf den farbenlosen Zeugen veranlasset, und überdies auch Farbenphänomene von bestimmten Umrissen darzustellen bemühet ist, macht solche zwar künstlicher und mühsamer als die Färberey, unterscheidet sie aber keinewegs wesentlich von derselben, wie dieses die Folge mehr beweisen wird.

Erster Abschnitt.

Von der Färbekunst überhaupt, vom Zweck, Nutzen und Werthe derselben. Von dem Unterschiede derselben in die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey. Geschichte der Färbekunst, von der ältern bis auf die neueste Zeit.

§. 40.

Zweck und Nutzen der Färbekunst.

Wenn nur eine einzige Farbe existirte, so würden wir ohnstreitig, außer den Formen, keinen andern Unterschied der uns im Weltraum umgebenden Gegenstände wahrzunehmen vermögend seyn.

§. 41.

Die Vorsehung scheint jene Einfachheit für die Unendlichkeit ihrer schöpferischen Kraft zu eingeschränkt gehalten zu haben, daher gab sie der Natur das Vermögen, Objecte von verschiedenen Farben zu schaffen, die, wie täglich die Erfahrung lehrt, in sich selbst, unter verschiedenen Jahreszeiten Abwechselungen unterworfen sind.

Anmerkung. Man beobachte Thiere und Pflanzen zu verschiedenen Jahreszeiten, die vorgehende Veränderung ihrer

Farben, vorzüglich beym Geschlecht der Vögel, wird solches bestätigen. Welchen Farbenwechsel entdecken wir nicht an den meisten Blumen, vom Anfang des Aufblühens bis zum Absterben; welchen Farbenwechsel bieten uns Obst und Beerenfrüchte dar!

§. 42.

Der Färbekunst Zweck ist es, farbenlose Gegenstände der Natur und Kunst so zu verändern, daß sie unsern Augen unter denselben Farben erscheinen, welche die Natur täglich entstehen läßt.

§. 43.

Die Färbekunst ist also eine ächte Nachahmerin der Natur, sie weiß derselben Stoffe zu entlocken, und solche zur Hervorbringung der schönsten Farben zu verwenden, die mit denen der Natur nicht blos wetteifern, sondern solche, in Hinsicht der Schönheit und Festigkeit, in vielen Fällen übertreffen.

§. 44.

Jene Phänomene zu veranlassen veranstaltet die Färbekunst, oftmals sich selbst unbewußt, Mischungen und Zerlegungen, die wir aus dem Grunde mit denen, welche sich die Natur bedient, für analog halten dürfen, weil sie in ihren Effecten jenen gleichartig sind.

§. 45.

Indem also die Färbekunst sich mit Mischungen und Zerlegungen der Naturkörper beschäftiget, macht sie einen einzelnen Theil der allgemeinen Chemie (Mischungslehre)

aus, welcher die Zergliederung farbigter Naturstoffe (Pigmente), ihre Mischung unter sich, und mit andern Substanzen, so wie die Erregung neuer Farbenphänomene durch sie, zum Gegenstande hat.

§. 46.

Wäre indessen der Zweck der Färbekunst nur einzig und allein auf die Hervorbringung farbigter Phänomene, in farbenlosen Stoffen beschränkt, dann würde sie, außer der Beförderung des Geschmacks und des Luxus, welche freylich beyde mit der zunehmenden Verfeinerung des individuellen Menschen und ganzer Völker, unzertrennlich verbunden sind, der menschlichen Gesellschaft keine wesentliche Vortheile gewähren.

§. 47.

Wer indessen sich die Mühe giebt, die Vortheile im allgemeinen zu analysiren, welche kultivirte Nationen, ja die ganze menschliche Gesellschaft, aus den Beschäftigungen der Färbekunst erzielen, dem wird es einleuchtend werden, daß eine rationelle Ausübung derselben, auf das allgemeine Interesse großer und kleiner Staaten, einen nähern oder entferntern, aber immer wichtigen Einfluß hat; woraus also ihr Nutzen im allgemeinen, ohne gezwungene Entwickelung, von selbst einleuchtend, und ihr Werth, als eine der wichtigsten und nützlichsten Künste für gebildete Nationen, dargethan wird.

§. 48.

Jemehr die Menschen an den Gebrauch der Produkte der Färbekunst gewöhnt sind, je weniger pflegen

sie ihren Werth und Nutzen zu fühlen; und dies ist ohnstreitig der zureichende Grund, warum ihr die Aufmerksamkeit bisher noch nicht geschenkt worden ist, die in wohlgeordneten Staaten so manche andre Kunst sich rühmen darf, der die Färbekunst in keinem Fall nachgesetzt zu werden verdient.

§. 49.

Wenn daher die Färbekunst bis jezt immer nur blos von ihrer mechanischen Seite betrachtet, und eben aus diesem Grunde keiner weitern Aufmerksamkeit und Ausbildung werth geachtet worden ist, so liegt der zureichende Grund davon ohnstreitig mehr in einer fehlerhaften Ansicht derselben, als in einem Mangel innerer Fähigkeit, sich von einer rationellen Seite beurtheilen zu lassen.

§. 50.

Wer sich in dessen nicht scheuet, diese Kunst nach allen den Einheiten, woraus sie zusammengesetzt ist, zu zergliedern, der wird bald überzeugt werden, daß die Zwecke, welche durch sie für die menschliche Gesellschaft erzielt werden können, aus einem dreifachen Gesichtspunkte, in psychologischer, physischer, und finanzieller Hinsicht beurtheilt werden müssen.

§. 51.

Als Gegenstand der Psychologie, ist die Färbekunst der menschlichen Gesellschaft nicht viel weniger werth als die Tonkunst. Diese wirkt durch das Organ des

Gehörs, jene durch das Organ des Gesichtes. Der Effect von Beyden stimmt die Seele des Menschen zu Empfindungen, die einander sehr analog sind.

Anmerkung. Schon im Jahr 1725. äußerte P. Castel (in seiner Schrift, Clavecin oculaire betitelt), die Idee zu einer Farbenmusik; ein Gedanke, der von Krüger (im Hamburgischen Magazin 1. B. 4. St.) und von Brisson (in seinem Dictionaire de Physique) sehr begünstigt wird; der aber freylich von Mairan (in den Mèmoires de l'académie de Paris 1737. pag. 61.) für ein bloßes Spiel der Phantasie erklärt wird, aber demohngeachtet einer genauern und unpartheiischen Prüfung werth ist.

§. 52.

Aus eben dem Grunde werden unsre Empfindungen, sowohl beym Anblick einzelner einfacher Farben, als beym Anblick einer nach bestimmten Gradleitern geordneten Zusammenstellung differenter Farben, auf eine eben so angenehme Art gereizt, als durch einzelne Töne und ganze Harmonien in der Musik; so wie im Gegentheil gewisse Farben, gleich den Mißtönen in der Musik, die widerlichsten Eindrücke auf unsre Seele zu machen vermögend sind.

§. 53.

Sobald man daher anfangen wird, die Färbekunst in psychologischer Hinsicht mehr zu studieren, wird sie uns mit Resultaten belohnen, die für jene Kunst ein ganz neues Feld zur Erforschung darbieten, das bis jetzt fast noch gar nicht bearbeitet worden ist. Daß auch Untersuchungen dieser Art zur Vervollkommung der Färbekunst im Allgemeinen das Ihrige beytragen müssen, bedarf keines weit hergeholten Beweises.

Anmerkung. Schon von den älteſten Völkern an wählten die Menſchen beſondre Farben zu ihrer Bekleidung, und noch jetzt entſcheidet die Wahl der Farbe für den Geſchmack, deſſen der ſie wählte. Noch immer deutet die Farbe der Bekleidung auf Alter, Denkart, und bevorſtehendes Ereigniß hin. Sollte nicht alles dieſes einen pſychologiſchen Grund in ſich enthalten?

Die Farbe der Bekleidung hat einen unmittelbaren phyſiſchen Einfluß auf unſere Körper.

§. 54.

Man bedecke von mehrern harmonirenden Thermometern die Kugel eines jeden einzelnen, mit Tuch oder Wolle von unterſchiedenen beſtimmten Farben, und ſetze ſolche einer gemeinſchaftlichen Einwirkung des Sonnenlichtes aus. Die Ausdehnung des Queckſilbers in ihnen, wird unter den dunkeln Farben immer am ſtärkſten, unter den hellern dagegen ſchwächer, und am allerſchwächſten unter den farbenloſen Zeugen ſeyn.

§. 55.

Hieraus folgt alſo, daß die dunkeln Farben für das Licht eine ſtärkere einſaugende Kraft, als die hellern beſitzen, und aus eben dem Grunde unſern Körper mehr als jene erwärmen. Jene Erfahrungen beſtimmen uns daher die Wahl der Farbe in unſerer Bekleidung, für den Sommer ſo wie für den Winter, und ihr Einfluß auf die phyſiſche Beſchaffenheit unſers Körpers, iſt alſo von der größten Wichtigkeit.

Anmerkung. Man vergleiche hiemit auch dasjenige, was (§. 6.) über die erwärmende Eigenſchaft dunkler Gegenſtände erörtert worden iſt.

§. 56.

Wie und auf welche Art verschiedene gefärbte Stoffe Wärme zu erzeugen vermögend sind, ist freylich noch nicht evident erwiesen, es ist noch nicht ausgemacht, ob sie als Leiter für die Wärme, oder als zerlegende Mittel für das Licht wirken.

§. 57.

Wenn man aber erwägt, daß ein gleichförmiges, folglich mit einerley Temperatur begabtes Licht, auf Substanzen von verschiedenen farbigten Oberflächen geleitet, sehr verschiedene Temperaturen zu erregen vermögend ist; wenn man ferner erwägt, daß einige dieser Temperaturen höher sind, als die des auffallenden Lichtes war: so werden wir zu der Vorstellung hingeleitet, daß die verschiedenen Temperaturen einzig und allein als verschiedene Effekte einer vorgegangen Zerlegung des Lichtes, und der dadurch veranlasseten Abscheidung der Wärme aus ihm, betrachtet werden müssen.

§. 58.

So lange uns indessen das Licht als ein strahlendes, folglich bewegliches Fluidum erscheint, können wir, bis zum evidentern Beweis, uns mit der Hypothese begnügen, daß wir das Licht, von dem dasselbe erzeugenden Stoffe, wie Wirkung und Ursache unterscheiden; daß wir ferner das Licht, als leuchtendes Fluidum betrachtet, als aus einem eigenthümlichen Lichtzeugenden Stoffe (Photogenium), und dem Wärmezeugenden

Stoffe (Thermogenium), in bestimmten Verhältnissen gemischt, ansehen.

§. 59.

Setzen wir daher zwischen der an sich nicht beweglichen Basis des Lichtes (dem Lichtzeugenden Stoffe), und der Substanz, auf welche das Licht wirkt, eine mischende Kraft (eine Einsaugung, eine Anziehung) fest, so wird es einleuchtend, daß nach dem Maaße, wie ein solcher Körper, eine größere oder geringere Masse des darauf wirkenden Lichtes zerlegt, solcher auch eine größere oder geringere Quantität des darin gebunden gewesenen Wärmezeugenden Stoffes in Freyheit setzen, und eine damit im Verhältniß stehende Temperatur zu erregen geschickt seyn muß; und alle Erfolge der freyen Wärme, welche bey der Einwirkung des Lichtes auf gefärbte Substanzen dargeboten werden, lassen sich daraus auf eine sehr einfache Art erklären.

§. 60.

Die Färbekunst eröffnet der Staatsökonomie und dem Handel eine der ergiebigsten Quellen.

Die Färbekunst ist indessen nicht blos in physischer und psychologischer Hinsicht betrachtet der menschlichen Gesellschaft wichtig; sondern sie bietet uns auch eine überaus ergiebige Quelle des Handels- und der Staats-Einkünfte dar. Sie veranlasset und befördert die Kultur, so wie den Debit, und die Verarbeitung so vieler Pigmente (Farbenmaterialien), und anderer Stoffe (Färbermaterialien); und indem sie auf die Hervorbringung

schöner und dauerhafter Farben bedacht ist, wird sie zu einem eben so wichtigen als sichern Mittel, sehr viele mit ihr in Beziehung stehende Manufakturen in Aufnahme zu bringen, und den Absatz ihre Fabrikate zu beschleunigen.

§. 61.

So lange indessen die Färbekunst nach Regeln und Vorschriften blos mechanisch ausgeübt wird, wird der Staat niemals die wesentlichen Vortheile daraus erzielen, die zu verschaffen, sie so sehr fähig ist. Noch klebt man in der ausübenden Färbekunst immer zu sehr am alten Herkommen. Noch ist der Hang und die Liebe zur Wahl und Anwendung solcher Farbenmaterialien und anderer Hülfserforderuisse, die auf fremden Boden, unter fremden Himmelsstrichen gewachsen sind, weit größer, als er es seyn sollte, als er es seyn könnte. Aber Beydes abzustellen, und alle dazu dienliche Mittel in Bewegung zu setzen, machen ächte Vaterlandsliebe und Nationalehrgefühl uns zur ernsten Pflicht.

§. 62.

Noch gehen aus den Königl. Preußischen Staaten für Indigo, Cochenille, Saflor, Waid, Galläpfel, Schmack, und verschiedene Farbehölzer, Wurzeln und Rinden; so wie für verschiedene andre in der Färberey nöthige Hülfsmittel, als Weinstein, Salpeter, Citronensaft, Grünspan, Marseiller Seife u. s. w. jährlich mehrere Millionen Thaler ins Ausland, die dem Staate (vielleicht ganz, wenigstens zum Theil) erhalten werden könn-

ten, wenn das Mechanische der Färbekunst, sich mit dem Wissenschaftlichen, dessen sie fähig ist, mehr vereinbarte.

§. 63.

Dem denkenden Färber wird und muß ohnstreitig schon oft der Gedanke eingefallen seyn: können die ausländischen Farbenmaterialien nicht erspart? können solche nicht im Vaterlande erzielet werden? Giebt es auf dem vaterländischen Boden nicht schickliche Surrogate, die ihre Stelle ohne Nachtheil für den Erfolg in der Anwendung ersetzen können? — ich wage es zu behaupten, daß jene Aufgaben sämmlich auf eine befriedigende Art gelöst werden können, daß wir auf dem vaterländischen Boden genug Surrogate besitzen, welche die kostbarern ausländischen Bedürfnisse für die Färberey auf eine wohlfeile und völlig zweckmäßige Weise ersetzen; und ich werde Gelegenheit finden, an einem andern Orte in diesem Buche weitläufiger davon zu reden.

§. 64.

Sollen aber jene Vortheile für den Staat, so weit selbige mit der Färberey, und einigen der wichtigsten Manufakturen, in enger Beziehung stehen, erreicht werden, dann muß der Gelehrte sich mit dem Künstler verbinden, beyde müssen gemeinschaftlich, Hand in Hand, an der Beförderung und Vervollkommung einer Kunst arbeiten, die auf das allgemeine Staats-Interesse, einen so ausgebreiteten Einfluß hat.

§. 65.

Aber auch der Staat selbst muß mitwirken, wenn diese Kunst einen raschen Schwung bekommen, wenn sie durch den Beweis von der Entbehrlichkeit ausländischer Bedürfnisse, zur Erzielung inländischer Surrogate angefeuert werden, und deren Produktion befördern soll. Sehr treffend sagt in dieser Hinsicht Bischoff *): „Wenn irgend eine Manufaktur oder ein Handwerk die Aufmerksamkeit und Unterstützung großer Fürsten, und patriotischer Staatsmänner verdient, wenn je die Bearbeitung und Verbesserung einer Kunst den rühmlichen Fleiß des Gelehrten, vornemlich aber des Chemikers, erfordert, und durch neue Entdeckungen belohnt, so ist es die so nützliche, angenehme, und scharfsinnige Kunst zu färben."

*) Dessen Versuch einer Geschichte der Färbekunst. Stendal 1780. S. 8.

§. 66.

Von dem Unterschiede zwischen der Wollen-, Seiden-, Baumwollen- und Leinenfärberey.

Sowohl die rohen Naturprodukte als die daraus verfertigten Fabrikate, die als Gegenstände der Färbekunst betrachtet werden müssen, lassen sich sämmtlich in vier Hauptabtheilungen bringen, und in wollene, seidene, baumwollene und leinene unterscheiden. Die beyden ersten sind animalischer, die beyden letzten aber vegetabilischer Abkunft; aber bey alledem zeichnen sie sich in Hinsicht ihrer Fähigkeit, Pigmente aufzunehmen, sehr verschieden: ein Unterschied, wovon der zureichende

Grund ganz allein in ihren von einander abweichenden Mischungstheilen, und den verschiedenen Mengenverhältnissen welche sie gegen einander beobachten, zu finden ist.

§. 67.

Zum Beweise des hier Erörterten, bringe man gleiche Quantitäten Wolle, Seide, Baumwolle und Zwirn in Scharlachbrühe, und erhalte alles in einem gleichen Zeitraume siedend. Beym Herausnehmen wird die Wolle schön hochroth gefärbt erscheinen. Die Seide wird sich durch eine blasse Farbe auszeichnen; Baumwolle und Leinen werden gar keine Farbe angenommen haben.

§. 68.

Jene in der Färberey fast allgemein bekannte Erfahrung, kann keinesweges als eine Folge der größern oder kleinern Zwischenräume (pori) angesehen werden, welche zwischen den erwähnten Stoffen existiren, wie solches sonst wohl allgemein angenommen, und auf eine mechanische Weise erklärt wird; sie ist vielmehr ein evidenter Beweis, daß zwischen einem und eben demselben Pigmente, gegen farbenlose Stoffe von verschiedener natürlicher Grundmischung, ein eben so verschiedenes Verbindungsvermögen (Anziehung) als existirend angenommen werden muß.

§. 69.

Um daher die Pigmente auf Stoffe von einer unterschiedenen natürlichen Beschaffenheit anziehbar zu

machen, und dauerhafte Farben in ihnen zu veranlassen, ist es nothwendig, durch die Beymischung mit andern, an sich nicht färbenden Materien, ihre Grundmischung zu verändern, und ihre Affinität zu den Pigmenten auf eine künstliche Weise zu erzwingen; und jene Verbindungsmittel, welche zur Vorbereitung der zu färbenden Stoffe angewendet werden, sind die so genannten Beizen (mordants), welche in der Färberey und Druckerey ganz unentbehrlich sind.

§. 70.

Wenn daher nicht geläugnet werden kann, und die Erfahrung es täglich bestätigt, daß, um wollene, seidene, baumwollene und leinene Zeuge mit einerley Farbe zu färben, ganz verschiedene Mittel und Wege eingeschlagen werden müssen, so darf es uns auch nicht wundern, wenn man schon von den frühesten Zeiten an, die Färberey überhaupt unter drey Hauptabtheilungen gebracht, und solche

a) in die Wollen- oder Schönfärberey;

b) in die Seidenfärberey, und

c) in die Leinewand- oder Schwarzfärberey

unterschieden hat.

§. 71.

Wie in der Folge weiter gezeigt werden soll ist die Wolle, als ein völlig animalisches Produkt, zur Annahme der Pigmente am geschicktesten. Leinwand und Baumwolle sind vegetabilische Stoffe, sie lassen sich weit schwerer ächt färben; und auch zwischen

ihnen existirt in der Annehmbarkeit der Pigmente ein merklicher Unterschied. Die Seide scheint in Hinsicht ihrer Grundmischung zwischen animalischer und vegetabilischer Natur das Mittel zu halten, und sie liegt auch, in Hinsicht der Fähigkeit Pigmente aufzunehmen, zwischen beyden in der Mitte.

§. 72.

Entwickelung des zureichenden Grundes, welcher jene Eintheilung nöthig macht.

Wenn es also von den ältesten Zeiten her Sitte gewesen ist, die Färbekunst im Allgemeinen nach ihrer Ausübung, unter die oben (§. 70) angegebenen drey Zweige zu vertheilen, so leitet uns dieses ganz natürlich auf die Frage: 1) ob diese Abtheilung in der Natur des Gegenstandes gegründet ist; 2) ob solche durch persönlichen Eigensinn veranlasset worden; 3) ob sie auf die Hervorbringung der Farben einen wesentlichen Einfluß hat?

§. 73.

Was die erste Frage betrifft, so ist schon vorher erörtert worden, daß die Objekte der Färbekunst, ihrer innern Natur nach, unter drey Abtheilungen gebracht werden müssen; daß eine jede Klasse dieser Objekte ein eigenthümliches Verfahren, in der Methode sie zu färben, nöthig macht; und daß also eine solche Abtheilung der Färberey in drey Zweige, allerdings als in der Natur gegründet angesehen werden kann.

§. 74.

Was die Beantwortung der zweyten Frage betrifft, so ist keinesweges zu leugnen, daß es im Grunde nur eine einzige allgemeine Färbekunst giebt, welche die Färbung aller Naturerzeugnisse zum Gegenstande hat; folglich daß man von einem rationellen Färber auch mit Recht verlangen kann, er müsse in jedem einzelnen Zweige der Färbekunst bewandert seyn.

§. 75.

Wenn man hingegen bedenkt, daß der Umfang der Färbekunst im Allgemeinen überaus weitläuftig ist, daß jede einzelne Klasse der besondern Naturprodukte auch eigene Materialien, und eigene Methoden in der Behandlung beym Färben erfordert, so wird es einleuchtend, daß eine solche Abtheilung zur Uebersicht des Ganzen, so wie zur bessern Ausübung einer jeden einzelnen Branche der Färbekunst, nicht nur bequem ist, sondern selbst nothwendig wird; obgleich eine gesetzmäßige Nothwendigkeit einer solchen Abtheilung, aus keinem Grunde weder hervorleuchtet, noch vertheidigt werden kann.

§. 76.

Was endlich die Beantwortung der dritten Frage betrifft, ob die gedachte Abtheilung auf die Erzeugung vollkommener Farben einen wohlthätigen und wesentlichen Einfluß hat, so geben uns viele andere Fabriken und Manufakturen, in welchen verschiedene Branchen nach verschiedenen Abtheilungen bearbeitet werden, hiervon den Beweis, daß derjenige, welcher immer nur

einen und eben denselben Gegenstand bearbeitet, eine so vollkommene Routine darin erhält, daß er den Resultaten seiner Arbeiten den möglichsten Grad der Vollkommenheit zu geben vermag. Folglich läßt sich daher auch mit einiger Zuversicht erwarten, daß der, welcher sich nur mit einer Abtheilung der Färberey allein beschäftigt, darin eine größere Routine, und in der Erzeugung ächter und schöner Farben eine größere Geschicklichkeit erhalten muß, als es beym Gegentheil der Fall seyn würde.

Anmerkung. Wenn bey alledem jede einzelne Abtheilung der Färbekunst noch immer mit so vielen Unvollkommenheiten zu kämpfen hat, so liegt der zureichende Grund hiervon wohl allein darin, daß das Ganze der Färberey bisher immer zu mechanisch, und noch gar zu wenig nach wissenschaftlichen Grundsätzen betrieben worden ist.

Geschichte der Färbekunst, aus der ältern, mittlern, und neuern Zeit.

§. 77.

Geschichte der ältern Zeit.

Nichts in der Welt stellt sich uns gleich bey seiner ersten Entstehung in dem Grade der Vollkommenheit dar, den es anzunehmen vermögend ist. Der menschliche Verstand sucht aber dasjenige zu vervollkommnen und zu verschönern, was sein Forschungsgeist enthüllte. Dies ist das Schicksal aller Künste, und auch die Färbekunst stellt uns das deutlichste Beyspiel von der Wahrheit jenes Satzes als Thatsache auf.

§. 78.

Der Ursprung der Färbekunst verliert sich so sehr in die dunkelsten Zeiten des Alterthums, daß sich davon schlechterdings nichts mit Gewißheit ausmitteln läßt; und man kann daher vollkommen demjenigen beytreten, was Bischoff *) darüber sagt, indem er annimmt, daß die dem Menschen angeerbte Eitelkeit, die Begierde zu gefallen, und der Hang sich vor andern seines gleichen auszuzeichnen, den ersten Keim ihrer Erfindung abgegeben hat.

*) In seinem Versuch einer Geschichte der Färbekunst ꝛc. Stendal 1780. S. 34. (welches Buch ich hier größtentheils benutzt, die darin gegebenen Nachrichten aber, da wo es mir möglich war die citirten Originalwerke zu bekommen, immer selbst verglichen habe.)

§. 79.

Wenn man indessen bedenkt, daß die Schönheit und Mannigfaltigkeit der Farben, womit die Natur eine so überaus große Anzahl ihrer Geschöpfe geziert hat, auch auf die rohesten Menschen einen gefälligen Eindruck machen, und sie zu sanftern Empfindungen zu reizen geschickt seyn konnte, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich annehme, daß eben diese Gegenstände der Natur, durch den Eindruck, welchen sie auf die ältesten Menschen machen mußten, in ihnen zuerst den Keim zur Nachahmung erweckten, und so die Basis zur Erfindung der Färbekunst legten.

Anmerkung. Noch in unsern Zeiten lehren die Nachrichten den Weltumsegler, daß die rohesten Völker, in Ermanglung der Kleidung, ihren Leib oder auch ihre ihnen zur Bedeckung dienenden Thierhäute ꝛc. mit Einschnitten, Farben und Fe-

dern verzieren, sich die Haut und die Nägel bald braun, bald roth beschmieren, und alles aus Eitelkeit, weil es ihnen eine Zierde zu seyn scheint.

§. 80.

Ohnstreitig war es die Erfindung zu färben, welche die Basis zur Erfindung der Gerberey und der Wollenweberey legte, indem man mittelst salzigten und anderern Stoffen, die zur Bedeckung ausgewählten Thierfelle vorzubereiten, und vor der Verderbniß zu schützen lernte; und so bahnte diese Erfindung den Weg zu einer zweyten, nemlich die Haare von den Thierfellen abzusondern, sie in Faden zu spinnen, aus diesen Zeuge zu weben, und solche zur Bekleidung zu verarbeiten.

§. 81.

Erwägt man aber, daß mit der zunehmenden Vermehrung des menschlichen Geschlechts die Bedürfnisse desselben wachsen, und durch die mit beyden im Verhältniß stehende Zunahme der Kultur, den Geschmack verfeinern mußte, so läßt sich erwarten, daß die Hervorbringung schöner Farben, als eine ganz vorzügliche Zierde der äußern Bedeckung, unmöglich vernachlässigt bleiben konnte: indem wohl von jeher die Menschen darauf bedacht waren, mehr die Bedürfnisse ihrer Eitelkeit, als ihrer Nahrung, auf eine elegante Art zu befriedigen; und so entstand der Anfang der eigentlichen Färbekunst.

§. 82.

Mit der Anwachsung des Menschengeschlechts mußten auch seine Bedürfnisse zunehmen, und nun die Ge-

schäfte sich vermehren. Man fing an die gottesdienstlichen Handlungen von den bürgerlichen zu trennen, und so entstand der Unterschied verschiedener Stände und Würden. Um diese auch äußerlich zu unterscheiden, und um besondere Kennzeichen und Symbole für heilige, fröhliche, und traurige Handlungen einzuführen, schien den Menschen nichts schicklicher zu seyn, als die Farben: daher schon in den ältesten Zeiten, zur Auszeichnung in der Bekleidung für die Heerführer, die Richter, die Priester, so wie für die Tempel, besondre Farben ausgewählt und angeordnet wurden.

§. 83.

Die erste Farbe, von derem Ursprung uns die Denkmäler des Alterthums einige Nachrichten aufbewahret haben, war der Purpur. Nach Goguet, *) wurde der Purpur von einem Tyrier Namens Herkules zuerst entdeckt. Er überreichte die Resultate seiner ersten Arbeiten dem König von Phönicien, der davon so sehr eingenommen wurde, daß er den Purpur zur vorzüglichsten Zierde der Könige machte. Einige Schriftsteller setzen die Erfindung des Purpurs unter die Regierung des Königs von Tyrus Phönix des Zehnten, einen Sohn Agenors, und Bruder des Cadmus, welcher im Jahr 1519 vor Christi Geburt nach Griechenland kam. Andere setzen jene Erfindung in die Zeit da Mines in Creta regierte, welche etwa in das 1439ste Jahr vor Christi Geburt fällt.

*) Goguet de l'origine des lois, des arts et des Sciences. Paris 1758.

§. 84.

Welcher Methode sich die Alten zur Färbung des Purpurs bedient haben, ist bis jetzt nicht ganz mit Zuverläßigkeit ausgemittelt worden. Die meisten Schriftsteller kommen aber darin mit einander überein, man habe sich dazu des Saftes einer Art Meerschnecke bedient, die bey den Hebräern Argaman, bey den Griechen πορφυρα, bey den Römern Purpura (murex, ostrum) hieß, und von welcher man die Gehäuse in unsern Naturaliensammlungen findet; wie in der Folge näher beschrieben werden soll.

§. 85.

Außer dem Purpur waren den Alten auch bereits andre Farben bekannt, ja sie kannten solche ohnstreitig schon früher, lernten sie aber späterhin erst verschönern und haltbar machen. Nach dem Plinius *) lernten die Griechen zur Zeit Alexanders des Großen und seiner Nachfolger, die schwarze, dunkelblaue, gelbe, grüne Farbe u. s. w. schöner darstellen, und auf Leinwand befestigen.

*) Plinius, Historia naturalis etc. 19. 1.

§. 86.

Nach Plutarch *) fanden sich unter den verschiedenen Innungen und Zünften, welche Numa zu Rom errichtete, eine besondre Färberzunft (ein Collegium tinctorum), welche in der ersten Zeit vielleicht blos aus Purpurfärbern bestand. Späterhin erhob sich aber die Färbekunst bey den Römern mehr, und man fing an die

Farben in allgemeine (principales), und besondre (minus principales) einzutheilen, je nachdem solche von beyden Geschlechtern, oder nur von dem einen oder dem andern ausschließlich getragen wurden. Nach dem Plinius *) war die gelbe Farbe dem weiblichen Geschlecht allein eigen, und wurde zu den hochzeitlichen Schleyern der Bräute (Flammeis) benutzt.

*) Plinius, Historia naturalis. 21. 8.

§. 87.

Eben so unterschieden sich die vier Partheyen (Factiones) in den Zirzensischen Spielen, durch verschiedene Farben von einander, welche daher auch Zirzensische Farben (Colores Circenses) genannt wurden. Jene Farben bestanden aus der grünen (Color Prasinus), der Aurorafarbe (C. russatus), der Aschfarbe (C. venetus), welches vorzüglich die Farbe der Matrosenkleider und Schifsegel war; und der Weißen, mit welcher letztere sich vorzüglich die Fallones, welche so wohl weiße als farbigte Kleider wuschen, beschäftigten, indem sie selbige durch Schwefeln, durch Harn, durch Bestreichen mit Kreide u. s. w. darstellten.

*) Plinius. a. a. O. 35, 17.

§. 88.

Die Gallier, welche den Römern jenseits der Alpen wohnten, verstanden zwar, nach Plinius *), die Purpur- und andre Farben durch verschiedene Kräuter hervorzubringen; wußten solche aber noch nicht fest zu machen. Und die Aegyptier **) wußten schon, in-

dem sie die Zeuge mit an sich farbenlosen Tinkturen überzogen und bemahlten, und hierauf in einer färbenden Brühe kochten, sie mit dauerhaften und mannigfaltigen Farben zu zieren: ein Beweis, daß solche von unserer jetzigen Golgas- und Kattundruckerey bereits eine ziemlich richtige Vorstellung hatten.

*) Plinius, Historia natur. 22, 2.

**) Derselbe a. a. O. 35, 11.

§. 89.

Nach dem Herodot verstanden gewisse Völker am Caspischen Meere die Kunst, mittelst einer Art Baumblätter, welche sie im Wasser weichen ließen, auf ihren Zeugen Gemälde von Thieren, Blumen u. s. w. die sehr dauerhaft waren, hervorzubringen; und eben dieses thuen noch jezt die Wilden in Chili *), mittelst färbender Säfte und Pflanzen.

*) Goguet a. a. O. 2. B. 2. Buch. 2. Kapitel.

§. 90.

Bey den Persern war die Färbekunst schon sehr früh im Ansehen. Bey ihnen wird eine Färberey Christuswerkstätte *) genannt, und zwar aus dem Grunde, weil sie den Glauben hegen, daß Christus ein Färber gewesen sey. Nach der Erzählung von Sike **) trat Christus bey einem Färber in die Lehre, der ihm befahl, Zeuge von verschiedenen Farben zu färben. Christus that sie alle in einen Kessel, und da der Färber ganz erschrocken sie wieder heraus zog, hatte jedes Einzelne seine bestimmte Farbe.

*) Angeli de la Broſſe Lexicon Perſicum, unterm Worte Chriſtona ars.

**) Sike not. ad Evangel. Infantiae Salvator. pag. 55. etc.

§. 91.

Bey den Chineſern trug Hong-ti, einer der frühern chineſiſchen Beherrſcher, zuerſt einen blauen Rock, als die Farbe des Himmels, und einen gelben, als die Farbe der Erde *). Um die Hohen, Niedern, Armen und Reichen in ſeinem Lande durch die Farbe der Kleidung zu unterſcheiden, ließ er ſie, in verſchiedene Farben, wie ſie die Blumen und Vögel hatten, kleiden **).

*) Martini Hiſtoire de la Chine Liv. I. pag. 42. etc.

**) Goguet a. a. O. 3. B. S. 336. etc.

§. 92.

Auch unſern deutſchen Vorältern war die Kunſt zu färben nicht ganz unbekannt. Nach Tacitus wußten ihre Frauen leinene Kleider zu verfertigen, und dieſe ſchön purpurroth zu färben; und obgleich einige behaupten wollen, daß dieſes Färben blos im Eintauchen der Kleider in Blut von Menſchen und andern Thieren beſtanden hätte, ſo läßt ſich ſolches doch keinesweges als wahrſcheinlich annehmen, da man mit Blut keine angenehme und dauerhafte Farbe hervorbringen kann. Dagegen läßt ſich mit mehrerem Rechte vermuthen, daß die Deutſchen, die mit den Galliern ſo genau vereinigt waren, auch in der Färberey, in welcher dieſe nach

dem Plinius *) schon unterrichtet waren, gleiche Fortschritte gemacht hatten.

*) a. a. O.

Geschichte der mittlern Zeit.

§. 93.

Wenn man dem Zustande der Färbekunst vom fünften Jahrhundert an nachforschet, so erscheint sie in der That viel verworrener als in der ältern Zeit. Die immer häufiger eindringenden Schwärme barbarischer und kriegerischer Nationen, welche die meisten Wissenschaften, Künste und Manufakturen aus dem Occident vertrieben, verscheuchten auch die Färbekunst; und wenn sich hin und wieder gleich noch einige Spuren von der Färberey finden, wie sie in italienischen Klöstern oder sonst betrieben worden ist, so sind solche doch von der Art, daß sie kaum erwähnt zu werden verdienen.

§. 94.

Vom fünften Jahrhundert an war daher die eigentliche Färbekunst aus dem Occident gänzlich verschwunden, und nur noch im Orient zu finden. Aber auch hier achtete man nicht auf neue Erfindungen und Verbesserungen in dieser Kunst, sondern man begnügte sich mit dem Besitze der schon früher bekannt gewesenen, bereits gedachten Farben. So blieben die Griechen und Saracenen lange im alleinigen Besitze dieser Kunst, und versahen den Occident mit gefärbten Zeugen, vorzüglich mit Purpur; bis sich endlich der Geschmack änderte, und man

anfing, die damalige Scharlachfarbe dem Purpur gleich zu setzen, und gar vorzuziehen; wodurch um das zwölfte Jahrhundert auch der Purpur im Orient ganz in Vergessenheit gerieth.

§. 95.

Durch die bekannten Kreuzzüge im eilften und dem folgenden Jahrhundert, welchen die Christlichen Fürsten beywohnten, brachten diese viele griechische Künstler mit in ihre Staaten zurück; und da die Kreuzarmeen meist auf italienischen Schiffen nach dem gelobten Lande geführt, und von daher wieder zurück gebracht wurden, wurden die Italiener in den Stand gesetzt, die Färberey entweder in Griechenland selbst zu erlernen, oder geschickte Färber von dorther bey sich einheimisch zu machen. Daher fingen nun die Italiener, und vorzüglich die Venetianer an, sich in dieser Kunst hervorzuthun.

§. 96.

Von dieser Zeit an finden sich auch schon Spuren von einigen neuen oder vorher wenigstens nicht bekannt gewesenen Farbematerialien. So wurden schon im Jahr 1194, nach einem Vertrag zwischen den Einwohnern v... Bonona und Ferrara, die Brasilien-Körner (Grana de Brasile), und der Indig (Indigo), als Waaren versteuert. Ob jenes aber unser jezt bekannte Indig, oder eine andre Farbensubstanz gewesen ist, welche Plinius Indicum nennt, welche nach ihm als ein an Rathen hängender Schaum beschrieben wird,

und vielleicht eine Malerfarbe ausmachte, ist freylich nicht genau auszumitteln.

§. 97.

Im Jahr 1300 entdeckte ein Kaufmann aus Florenz, der einen Handel in der Levante trieb, als er auf dem Felde den Urin ließ, und das Moos auf welches derselbe zufällig floß, seine grüne Farbe in eine angenehme blaurothe umändern sahe, die in der Folge für die Seidenfärberey so wichtig gewordne Orseille, und erwarb sich mit dieser Erfindung, die er lange geheim hielt, ein ansehnliches Vermögen. *) Jenes Moos, welches im Spanischen Oreiglia heißt, und die daraus verfertigte Orseille, wurde in der damaligen Zeit für die Florentiner so einträglich, daß man die Nachkommen des Erfinders, wovon noch jezt ein Geschlecht in Italien hauset, Rucellai (Ruscheller, Orscheller) nannte.

*) Domenici Manni Commentarium de Florentinis inventis. Ferrara. 1731.

§. 98.

Von jener Zeit an, erhoben sich die Manufakturen in Italien immer mehr; und im Jahr 1429 erschien in Venedig die erste, (und im J. 1510 emendirte), Färbeordnung, in welcher den Färbern die Betreibung ihrer Kunst vorgeschrieben wird *). Ein gewisser Giovani Ventura Rosetti, welchem selbst die neu emendirte Färberordnung nicht vollständig genug zu seyn schien, reisete hierauf mit vielem Kostenaufwande in ganz Italien und andern

Ländern

Ländern herum, um sich in der Färbekunst zu unterrichten, und schrieb nach seiner Zurückkunft, unter dem angenommenen Namen Plictho **) ein eigenes, vielleicht das erste Werk über die Färberey ***), das die Basis zu vielen nachherigen Verbesserungen derselben legte.

*) Ant. Zanon Lettere dell' Agricoltura, dell' Arti e dell' Commercio in Venezia 1764. Tom. III. P. II. Lett. VI.

**) Plictho dell' arte de Tentori che insegna tenger panni, tele bambasi, et sede si per l'arthe maggiore, come per la commune. Vinezia 1548. Am Ende des Buchs nennt sich der Verfasser Giovano Ventura Rolletti Provisionato nello Arsenal.

***) J. Beckmanns Anleitung zur Technologie ꝛc. 4. Ausgabe 1796. S. 123 ꝛc.

§. 99.

Meist zweyhundert Jahre besaßen die Italiener, und insbesondre die Venetianer, fast allein das Monopol der Färberey, und zogen dafür außerordentliche Summen von ihren Nachbarn, ohne eben auf die Erweiterung und Vervollkommnung der Kunst die mindeste Aufmerksamkeit zu verwenden; und so war Rosetti gleichsam der erste, welcher im sechzehnten Jahrhundert, durch sein eben gedachtes Buch, die Färbekunst in einem hellern Lichte darstellte, und andere Nationen, Franzosen, Engländer und Deutsche, zu ihrer gleichmäßigen verbessernden Bearbeitung anfeuerte.

§. 100.

Während dieser Zeit gab (ohngefähr im Jahr 1630) der

bekannte Physiker Cornelius Drebbel zu Alkmar, durch einen Zufall, die erste Veranlassung zur Entdekkung der Scharlachfarbe, indem ihm das aus einem zerbrochnen Glase herauslaufende und an den mit Zinn verlötheten Fenstern herabfließende Königswasser, in eine Cochenilltinktur floß, und diese aus der kirschrothen Farbe auf der Stelle in die schönste hochrothe umänderte. Er erzählte diese Bemerkung seinem nachmaligen Schwiegersohn, dem Schönfärber Kuffelar (einem Deutschen von Geburt) zu Leiden, welcher nach einigen Versuchen jene Kunst zur Vollkommenheit brachte. Hiedurch entstand unter dem Namen Kuffelars-Couleur eine neue Modenfarbe, welche, da sie Kuffelar einige Zeit in seiner Färberey geheim hielt, ihm viel Geld einbrachte.

§. 101.

Endlich kamen van Gülich und van der Vecht fast zugleich auf die Entdeckung dieses Geheimnisses. Von diesen lernte es Gilles Gobelin, der damit in Verbindung mit seinem Bruder in Frankreich (unter der Regierung König Franz des Ersten) sein Glück machte. Daher diese Farbe in Frankreich noch jezt Gobelins Scharlach (écarlate des Gobelins) genannt wird, so wie ein von ihm hinterlassenes Gebäude, gegenwärtig eine Tapeten-Fabrik, nach ihm benannt wird.

§. 102.

Einen Beweis von der damaligen Denkungsart gibt folgende Anecdote *). Gobelin erbauete in einer Vorstadt von Paris, an einem kleinen Bache, Bievor,

dessen Wasser er zur Scharlachfärberey vorzüglich geschickt fand, eine Färberey. Da man durchaus der Meinung war, daß dieses Unternehmen dem Gobelin mißglücken müßte, so ward jenes Gebäude la Folie-Gobelin (Gobelins Thorheit, **) genannt. Da aber Gobelin sein Unternehmen glücklich durchsetzte, und man sich nicht überzeugen konnte, daß er solches ohne Mitwirkung einer übernatürlichen Hülfe habe bewerkstelligen können, so entstand bald folgende Geschichte: Gobelin habe einen Pact mit dem Teufel gemacht, daß solcher ihn diese Farbe verfertigen lehren solle. Gobelin lernte sie, und gewann einige Jahre viel Geld damit. Als aber der Termin heran nahete, und Gobelin einstens mit dem Lichte über den Hof ging, da kam der Teufel ihn abzuholen. Gobelin bat um Frist, allein der Böse wollte ihm keine gestatten. Endlich bat ihn Gobelin nur so lange noch sich zu gedulden, bis das Stückchen Licht, das er in seiner Hand habe, aufgebrannt sey; dieses wurde erlaubt. Gobelin warf aber den Leuchter in einen Brunnen, und ließ ihn sogleich zuwerfen. Der betrogne Teufel machte sich zornig davon, und Gobelin gewann Zeit, gegen künftige Anfälle dieser Art, sich eine geistliche Garde zuzulegen.

*) Histoire de l'academie des Sciences et belles Lettres de Berlin, pour l'An 1767. pag. 67 &c.

**) Ant. Zanon Lettere dell' Agricoltura, dell' Arti, e dell Commercio in Venezia 1764. Tom. VI. Lett. III.

§. 103.

Ohngeachtet indessen durch die Gobelins die

Scharlachfarbe nun in einen regelmäßigen Gang gebracht werden war, so blieb es doch mit allen übrigen Branchen der Färberey immer beym Alten, bis endlich, unter der Regierung Ludwigs des Vierzehnten, der große Staatsminister Colbert sich der Sache unterzog, die Einrichtungen und Fehler der französischen Färbereyen untersuchen ließ, und durch einen Herrn von Albo eine ausführliche Färberordnung abfassen ließ, die ums Jahr 1669 *) zu Paris publicirt und 1672 gedruckt wurde.

*) Le Teinturier parfait, ou Instruction générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs, et pour la Culture des drogues ou ingrédiens qu'on y employe. Paris 1672. 12mo. Von diesem Buche erschien 1708 zu Leyden eine neue Ausgabe in 8. Im Jahr 1726 kam solches in zwey Theilen heraus. Mehr Nachrichten darüber finden sich in den Leipziger Sammlungen von wirthschaftlichen, Policey-, Kameral- und Finanzsachen, 1746. 3r B. S. 101 ꝛc.

§. 104.

Sehr treffend sagt der Verfasser jenes Buchs, gleich im Anfang desselben: „Wenn die Seiden-, Wollen- „und Leinen-Manufakturen diejenigen sind, welche am „meisten zur Unterhaltung und Aufnahme der Hand- „lung beytragen, so ist die Färberey, die ihnen die „Mannigfaltigkeit der Farben schenkt, wodurch sie die „schönsten Sachen in der Natur nachahmen und aus- „drücken, die Seele davon, ohne welche der Körper nur „ein schwaches Leben haben würde. Die Wolle und „Seide würden in ihrer natürlichen Farbe eher ein „plumpes Wesen unsrer Zeit, als menschliche Kunst

„und Erfahrung verrathen, und nur innerhalb des Lan-
„des Absatz finden, wenn ihnen die Färberey nicht die-
„jenigen Reize gäbe, welche sie auch den rohesten Natio-
„nen angenehm und werth machen."

§. 105.

Es blieb indessen nicht bey der gegebnen Anord-
nung allein, sondern man ging weiter; man ließ durch
bestallte Commissarien auf die genaueste Befolgung die-
ser Verordnung in den Färbereyen wachen, und ein
Mitglied der Pariser Akademie wurde besoldet, um an-
haltend neue Versuche und Verbesserungen zur Verschö-
nerung der Farben anzustellen. Die gemachten Ent-
deckungen wurden der Akademie vorgelegt, und solche
machte sodann jene Entdeckungen den Färbern zur Aus-
übung bekannt. So entstanden die vortrefflichen Werke
einiger französischen Gelehrten über die Färbekunst, ei-
nes dü Fay *), Hellot **), Macquer ***), und
andere, die billig von jedem Färber gekannt seyn sollten.

*) du Fay Observations Physiques sur le melange de quel-
ques Couleurs dans la teinture. In den Mémoires de
l'academ. de Paris 1737.

**) Art de la Teinture des Laines et des Etoffes de laine;
par Mr. Hellot. Paris 1750. Dasselbe Buch deutsch,
unter dem Titel: Hellots Färbekunst, oder Unterricht
vom Färben der Wolle und wollenen Zeuge ꝛc. Neue Aufl.

***) P. Macquer Art de la teinture en soie. Paris 1763.

§. 106.

Man fing nun immer mehr an, von den aus neu
entdeckten Ländern nach Europa gebrachten Farbewaa-

ren, vorzüglich dem Indig und der Cochenille, Vortheile zu ziehen; und die Niederländer insbesondre waren beflissen, schöne lebhafte und dauerhafte Farben zu erfinden. Den Grund zum eifrigen Betrieb der Färbekunst in den Niederlanden, legte Peter Kloeck, ein Niederländischer Maler, der auf seinen Reisen nach der Türkey und im ganzen Orient die schönsten Farben auf Seide und Wolle zu befestigen erlernt hatte. Dieser brachte in seinem Vaterlande die Färberey sehr in Aufnahme, und trieb sie selbst bis zu seinem 1550 erfolgten Tode. Der Flor der Färberey in den Niederlanden war bald so groß, daß in der Folge Deutschland, England und selbst Frankreich seine geschicktesten Färber daher kommen ließ.

§. 107.

In England hatte man zwar schon früher die Färberey zu kultiviren angefangen. Schon im vierzehnten Jahrhundert ließ Eduard der Dritte Färber aus Flandern nach England kommen. Im Jahr 1472 waren die Färber in London schon so zahlreich, daß Eduard der Vierte eine besondre Kompagnie von ihnen errichten konnte, welche noch gegenwärtig existirt, ihr eigenes Wappen führt, und ihre Niederlage in Dowgate-Hill hält. Nach der Entdeckung von Amerika kamen die neu entdeckten Farbewaaren in England im Gebrauch. Aus Mißtrauen gegen dieselben wurde aber nicht nur unter der Königin Elisabeth der Gebrauch des Indigs eingeschränkt, sondern auch das Färben mit Kampechenholz gänzlich verboten, und

solches, wo man es fand, verbrannt; welches Verbot aber unter Carl dem Zweyten 1661 unter dem Vorwand: „weil man gefunden habe, daß die Färber mit „Kampechenholz eben so dauerhaft als mit andern Holz„arten färben könnten," wieder aufgehoben wurde.

§. 108.

Im Jahr 1643 brachte zuerst ein Deutscher (nach andern ein Holländer), Namens Kepler, die Kunst Scharlach zu färben, nach England. Er etablirte sich zu Bow, einem Flecken ohnweit London, und daher erhielt jene Farbe den Namen Bowfarbe (Bow dye). Im Jahr 1667 brachte ein Niederländischer Färber, Namens Brauer, die Wollenfärberey in England zuerst auf einen Grad der Vollkommenheit, und machte, daß auch die Englischen Gelehrten sich die Bearbeitung dieser Kunst angelegen seyn ließen.

§. 109.

Bey den Deutschen, welche in der mittlern Zeit überhaupt in Kultur der Künste und Manufakturen noch weit zurück waren, kam die Färbekunst am allerspätesten in Aufnahme. Schöne hohe und lebhafte Farben kauften sie von den Italienern, welche solche von den Griechen erhandelten; und außer der schwarzen und braunen Farbe, wovon die erste zu Ehren- und Galla-Kleidern, die letztere aber von Mönchen und andern Leuten gewählt wurde, kannte man keine andere. Ueberdies trug man jene Farben meist nur auf Leinwand und schlechte wollene Zeuge, und wußte ihnen nicht einmal einen gehörigen Grad von Festigkeit zu geben.

§. 110.

Je allgemeiner diese Farben waren, und je weniger kostbare Zurüstungen solche erforderten, um so mehr Menschen fingen an sich mit ihrer Darstellung zu beschäftigen; daher denn die ersten deutschen Färber sich genöthigt sahen, in eine Zunft zusammen zu treten, um ihr Gewerbe vor den Eingriffen Andrer zu sichern; und dieses gab den Ursprung zur heutigen Schwarzfärber-Innung.

§. 111.

Als endlich Kaiser Friedrich der Erste im zwölften Jahrhundert Meiland zerstöhrte, wodurch viele Künstler und Handwerker nach Deutschland flohen; als die Deutschen bey Gelegenheit der Kreuzzüge im Orient mit Wollen- und andern Manufakturen bekannt wurden, und die erlangten Kenntnisse in ihr Vaterland zurück brachten; und als endlich im dreyzehnten Jahrhundert die durch den Rheinischen und Hanseatischen Bund so sehr in Aufnahme gebrachte Schiffarth und Handlung der Deutschen mit andern Nationen, sie zur ernsten Betreibung der inländischen Manufakturen aufmunterte, fing auch die Färberey an, sich bey ihnen allmälig zu vervollkommnen.

§. 112.

Die Deutschen bemüheten sich nun, aus Italien und den Niederlanden, wo die Färberey schon mehr florirte, geschickte Künstler in derselben zu bekommen. Jene wurden Waidfärber genannt, weil sie den Waid

ganz vorzüglich zur Hervorbringung der blauen und grünen Farben anwendeten. Auch nannte man sie Tuchfärber, weil sie sich blos mit dem Färben feiner Tücher beschäftigten; und endlich auch Rheinischfärber, weil die rheinischen Bundesstädte sich insbesondre auf die Hervorbringung schöner Farben befleißigten.

§. 113.

Eben jene gedachten rheinischen Bundesstädte waren es, welche zuerst durch verschiedene Gesetze und Verordnungen die Färberey in Deutschland mehr vervollkommten; und seit dem Jahr 1418 fing man in Deutschland an die Färber in zwey Gattungen zu unterscheiden: zu der einen wurden die Waid-, Tuch- oder Rheinisch-Färber, zu der zweyten die Schwarzfärber (auch Schlechtfärber genannt,) gerechnet.

§. 114.

Von nun an entstanden in Deutschland auch Seiden-Manufakturen; und da die Seide eine eigenthümliche Methode in der Färberey erfordert, so entstand hiedurch eine neue Gattung von Färbern, die Seidenfärber, wovon schon in den Reichsgesetzen vom Jahr 1594 geredet wird.

§. 115.

Mehrere neu entdeckte Länder lieferten nun neue, kostbare und seltene Farbenmaterialien nach Europa, welche die italienischen, französischen und holländischen Färber, welche sich derselben zuerst zu bedienen anfingen,

in den Stand setzten, mit wenigern Kosten schönere Farben hervorzubringen, als es bis dahin möglich gewesen war. Da indessen die Deutschen jene neuen Farbenmaterialien entbehren mußten, so begaben sich mehrere niederländische und französische Färber nach Deutschland, vereinigten sich mit den Tuch- und Waidfärbern daselbst, und nahmen nun in dieser Verbindung den Titel Kunst-Waid- und Schönfärber an; und Johann Nicolaus Schmid, ein Niederländer von Geburt, etablirte in der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts, zu Gera im Voigtlande, vielleicht die erste Schönfärberey.

§. 116.

Waren indessen nicht schon bisher die Waidfärber von den Schwarzfärbern angefeindet worden; so nahm diese Mißgunst und Verfolgung gegen die Neuangekommenen nun immer mehr zu. Man bemühete sich die Schädlichkeit der neuen Farbematerialien zu beweisen, und bewog den Kurfürsten Johann Georg den Ersten von Sachsen (ums Jahr 1650), so wie den Herzog von Gotha Ernst den Frommen (ums Jahr 1666), zu mehrern malen den Gebrauch des Indigs zu verbieten, und erklärte denselben auf dem Reichstage für eine schädliche fressende Teufels- und Corrosivfarbe.

§. 117.

Man hatte sich aber von den Vorzügen der neuen Farbematerialien schon zu sehr überzeugt, und ihren Gebrauch zu sehr ausgedehnt, als daß ihre Verdrängung möglich gewesen wäre; und man befestigte dagegen die bis dahin schon bey den französischen und holländi-

schen Färbern statt gefundene Eintheilung, in Schön- und Schlechtfärber. Nachdem endlich die alten Schwarz- oder Schlechtfärber, vorzüglich in Sachsen, einige gute Farben auf Leinen und halbwollenes Zeug zu setzen lernten, fingen selbige an, sich Schwarz- und Schönfärber zu nennen, und sich dadurch von den eigentlichen Schlechtfärbern oder Leinwandreißern zu unterscheiden. Im Jahr 1595 wurden aber beyde durch eine Kursächsische Landesherrliche Verordnung, unter dem Namen der Schwarz- und Schönfärber in eine Zunft gebracht. In jener Verfassung befindet sich die deutsche Färberey auch noch in unsern Zeiten.

Geschichte der neuern Zeit.

§. 118.

Wenn gleich noch jetzt zugestanden werden muß, daß die Färbekunst, so wohl im Allgemeinen, als nach ihren einzelnen Branchen, noch gar nicht auf den Grad der Vollkommenheit gebracht worden ist, den sie anzunehmen vermag, so ist doch auch nicht zu leugnen, daß sie, und zwar vorzüglich im vergangenen Sekulo bis zum Anfang des jetzigen, die wichtigsten Fortschritte gemacht hat.

§. 119.

Die Chemie, die sich über alles verbreitet, was zur mehrern Kenntniß der in der Natur erschaffenen Dinge, ihrer Grundmischung, und ihrer Anwendung

als Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft abzielet, hat auch der Färbekunst so manche Unterstützung dargeboten, von welcher sie die wichtigsten Folgen für sich, und für die Beförderung so vieler andern mit ihr in enger Beziehung stehenden Manufakturen gezogen hat.

§. 120.

Jenes war vorzüglich von der Zeit an der Fall, als die Gelehrten, Physiker und Chemiker, die Färbekunst zu einem Gegenstande ihrer Untersuchung machten, und als viele Besitzer ansehnlicher Färbereyen anfingen, sich die wissenschaftlichen Grundsätze der Physik und Chemie zu eigen zu machen, und solche auf die praktische Ausübung ihres Erwerbszweiges anzuwenden.

§. 121.

Die Färbekunst selbst hat sich dadurch immer mehr einer wissenschaftlichen Form genähert, und sie wird bald als ein einzelner Zweig der chemischen Naturlehre betrachtet und behandelt werden, so bald selbige nur überall, so wie im Preussischen Staate, die Aufmerksamkeit hellsehender und patriotischer Staatsmänner auf sich ziehet, die sich ernstlich angelegen seyn lassen, deren Kultur und Vervollkommung durch Landesherrliche Unterstützung zu befördern. Sie wird unter diesen Bedingungen sich bald auf einen Grad der Zuverlässigkeit und Vollkommenheit emporschwingen, der wenig oder nichts zu wünschen übrig läßt.

§. 122.

Zu den Gelehrten, Naturforschern, Chemikern, und Technologen, welche sich in der neuern Zeit, und ganz

vorzüglich im verwichenen und dem neu angefangenen Sekulo, um die Vervollkommnung der Färbekunst verdient gemacht haben, können mit Recht gezählet werden:

a) Unter den Deutschen: Bartholdi, Beckmann, Denso, Gmelin, Göttling, Gren, Hacquet, Hausmann, v. Heßler, v. Justi, Kortum, Kulenkamp, Neuenhahn, Pörner, v. Schreber, Seiffert, Succow, Vogler.

b) Unter den Franzosen: Beaume, Bertaud, Berthollet, Chaptal, Dambournay, Dyonwall, Du Fay, Foucroy, Du Hamel, Hellancourt, Hellot, Macquer, Du Trone.

c) Unter den Engländern: Forsyth, Rob. Fritsch, Hoile, und Kirwan.

d) Unter den Schweden: Geyer, Hord, Pet. Kalm, v. Linnee, und Westring.

e) Unter den Italienern: Fabroni.

f) Unter den Spaniern: Vasco.

g) Unter den Dänen: Tychsen.

Ihre speciellen Verdienste um die Färbekunst werden in der Folge weiter erörtert werden.

Anmerkung. Ich beschließe diesen Gegenstand für jetzt, da das, was die weitere Ausführung der neuern Geschichte der Färbekunst betrift, mit den ferner in diesem Buche abzuhandelnden Gegenständen, in der engsten Verbindung steht, und als Fortsetzung des Gegenwärtigen angesehen werden kann.

Zweyter Abſchnitt.

Chemiſche Grundſätze der Färbekunſt. Körper überhaupt. Eigenſchaften derſelben. Natürliche und künſtliche Körper. Miſchungstheile und Gemengtheile der Körper. Chemiſche Elemente und deren Nomenclatur. Nähere Betrachtung der Elemente.

§. 123.

Chemiſche Grundſätze der Färbekunſt.

Die Färbekunſt macht einen einzelnen Theil der allgemeinen Chemie aus, der die Erzeugung beſtimmter Farben auf farbenloſen Objecten, ihre Befeſtigung und Nüancirung, ſo wie die Erforſchung und Beurtheilung des zureichenden Grundes von ihrer Entſtehung zum Endzweck hat. Als einzelner Zweig der allgemeinen Chemie oder Miſchungslehre (Chemia) betrachtet, verdient ſie daher mit Recht Farbenchemie oder Farbenmiſchungslehre (Chemia tinctoria) genannt zu werden.

§. 124.

Bevor wir uns daher mit der Anwendung phyſiſcher und chemiſcher Grundſätze auf die Erzeu-

gung und Verschönerung der Farben beschäftigen können, ist es nothwendig, jene selbst erst etwas näher zu entwickeln.

§. 125.

Die Physik oder Körperlehre (Physica) beschäftigt sich damit, die allgemeinen Eigenschaften aller im Weltraume erschaffenen, und für die menschlichen Sinne wahrnehmbaren Gegenstände zu erforschen, ohne dadurch eine Veränderung in ihrer Grundmischung zu veranlassen.

§. 126.

Die Chemie oder Mischungslehre (Chemia), hat dagegen die Erforschung der Grundmischung der im Weltraum existirenden Gegenstände zum Endzweck. Sie begnügt sich indessen nicht blos die Mischungstheile oder Bestandtheile der Körper zu erforschen, sondern sie bestimmt auch die quantitativen Verhältnisse, unter welchen sie mit einander gemischt waren; und indem sie selbige unter sich, oder mit andern Materien unter bestimmten Quantitäten zu vereinigen sucht, weiß sie ihre Qualitäten auf eine sehr bestimmte Art zu entwickeln.

§. 127.

Der allgemeine Endzweck der Chemie ist also, natürliche Körper in ihre Mischungstheile zu zerlegen, so wie aus der Vereinigung derselben, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen, entweder die zerlegten Körper, oder auch ganz neue vorher nicht existirte, wieder zu erzeugen; und solche zum Besten der menschlichen Ge-

sellschaft, so wie zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse, in Anwendung zu bringen.

§. 128.

Indem die Chemie sich mit der Zerlegung (Entmischung), und Zusammensetzung (Mischung), der Körper beschäftiget, geht sie dabey nach bestimmten Grundsätzen zu Werke, die aus frühern Erfahrungen über die Grundmischung der Körper, und das wechselseitige Verhalten ihrer Bestandtheile, entwickelt sind. Sie ist also keinesweges blos empirische Kunst, sie ist eine Erfahrungswissenschaft, die aus einzelnen Erfahrungen und Beobachtungen Theorien erbauet, und selbige zu einem systematischen Ganzen verbindet.

§. 129.

Die Färbekunst ist ein einzelner Zweig der allgemeinen Chemie, welcher die Anwendung der Grundsätze der Chemie und Physik auf die Hervorbringung und Beurtheilung der Farben zum Gegenstande hat: sie muß also gleich jener, einer rationellen Ausübung nach bestimmten Grundsätzen fähig seyn.

§. 130.

Von den Körpern überhaupt.

Alles was im Weltraume existirt, uns umgiebt, und auf unsre Sinne wirkt, wird Körper genannt. Wir haben daher an einem jeden individuellen Körper zweyerley auffallende Merkmale zu unterscheiden.

a) Das

a) Das, wodurch derselbe überhaupt im allgemeinen Weltraume einen begrenzten Raum ausfüllet.

b) Das, wodurch derselbe auf unsre Sinne wirkt.

Jenes wird Materie oder Stoff, dieses wird Eigenschaft oder Qualität genannt.

§. 131.

Die Eigenschaften der Körper sind entweder von der Art, daß sie allen zukommen, und mit dem Begriff von ihrer Existenz unzertrennlich verbunden sind. Oder sie äußern sich bey den Körpern nur unter gewissen Umständen, vorzüglich denn, wenn ihre Grundmischung verändert wird.

a) Im ersten Fall werden sie allgemeine;

b) im zweyten Fall werden sie besondre Eigenschaften genannt.

§. 132.

Die uns im Weltraum umgebenden Körper sind entweder natürliche oder künstliche. Zu den erstern gehören alle diejenigen, welche uns die Natur, ohne besondre Mitwirkung der Kunst, darbietet. Zu den letztern gehören die, welche entweder durch künstliche Absonderungen einzelner Theile aus den natürlichen Körpern; oder durch die Verbindung mehrerer natürlichen Körper, oder auch ihrer Bestandtheile, untereinander hervorgebracht worden sind.

a) Wolle, Baumwolle, und Seide sind natürliche Körper.

b) Tuch, Flanell, Kattun, Taffet, Flachs und Leinwand, sind künstliche Körper.

§. 133.

Die künstlichen Körper, als Gegenstände der Chemie betrachtet, sind entweder blos abgesonderte Theile aus den natürlichen Körpern, und heißen denn Educta. Oder sie sind durch die Verbindung heterogener Stoffe unter einander gebildet worden, und werden dann Producta genannt.

a) Salpetersäure (Scheidewasser); Schwefelsäure (Vitriolöl); Pottasche, Weinstein und Indig, sind Educte.

b) Zinsolution, Königswasser, Alaun, Bley-Zucker, Salmiak ꝛc., sind Producte.

§. 134.

Gemengtheile der Körper.

Bey der Betrachtung der natürlichen oder künstlichen Körper, bieten uns selbige entweder einen gleichartigen (homogenen), oder einen ungleichartigen (heterogenen) Zustand ihrer kleinern Theile dar. Im ersten Fall werden sie gleichartige, im letzten Fall ungleichartige, oder auch gemengte Körper, und ihre Theile Gemengtheile genannt.

a) Salmiak, Salpeter, Weinstein, Alaun, Arsenik, Grünspan, Vitriol ꝛc., sind gleichartige Körper.

b) Soda ist ein gemengter Körper, Natrum Kohle und Erde sind Gemengtheile derselben.

§. 135.

Aus den meisten gemengten Körpern lassen sich die Gemengtheile durch Zerstückelung absondern, und abgeson-

dert von einander darstellen, ohne daß in der natürlichen Grundmischung des einen oder des andern eine Veränderung veranlasset wird. Sie lassen sich schon durchs bloße Ansehen als heterogene Stoffe erkennen, die nicht leicht mit einander zu verwechseln sind; und unterscheiden sich hiedurch von den gleichartigen Theilen der Körper, die unter sich einander vollkommen gleich sind.

§. 136.

Mischungstheile. Bestandtheile der Körper.

Von den Gemengtheilen verschieden, sind die Mischungstheile oder Bestandtheile der Körper, aus welchen die Körper nicht blos gemengt, sondern gemischt oder zusammengesetzt sind. Sie sind unter einander wesentlich verschieden, und lassen sich nur durch eine wirkliche Entmischung (Zerlegung) der Körper, aus ihnen absondern.

a) Ein Stäubchen von zerriebenem Eisenvitriol, ist ein gleichartiges Theilchen desselben. Schwefelsäure und Eisenoxid sind Mischungstheile desselben.

§. 137.

Die Trennung eines Körpers in seine gleichartigen oder auch Gemengtheile, wird eine Zerstückelung; die Trennung desselben in seine Mischungstheile, wird eine Entmischung oder auch Zergliederung genannt. Wenn die Zergliederung eines Körpers in seine Mischungstheile vorgenommen worden ist; so sind

diese oftmals selbst einer nochmaligen Zergliederung fähig. Daher werden die Mischungstheile der Körper in nahe (proxima), und in entfernte (remota) unterschieden.

a) Eisenvitriol läßt sich in Eisenoxid und Schwefelsäure zerlegen. Dieses sind seine nächsten Mischungstheile.

b) Das Eisenoxid läßt sich ferner in Eisen und Sauerstoff; die Schwefelsäure aber in Schwefel und Sauerstoff zerlegen. Sie machen also die entfernten Mischungstheile des Vitriols aus.

§. 138.

Elemente, Grundstoffe der Körper.

Wenn die chemische Zergliederung der Mischungstheile eines oder mehrerer Körper so weit fortgesetzt wird, daß die daraus geschiedenen Theile keiner fernern Entmischung in heterogene Materien fähig sind, so werden sie in diesem Zustande chemische Elemente, oder auch Grundstoffe genannt; und so lange als chemisch einfach betrachtet, bis die Möglichkeit einer fernern Zergliederung an ihnen erwiesen wird.

Anmerkung. In dem Weltraume stehen alle materielle Gegenstände in einer steten wechselseitigen Wirkung auf einander. Aus dem Grunde ist also die Existens eines einfachen Wesens, im strengen Sinne des Wortes, unmöglich. Wenn daher die Elemente der Körper chemisch einfach genannt werden, so heißt das so viel als unzerlegt, keineswegs aber unzerlegbar.

§. 139.

Die fortgesetzte chemische Zergliederung der natürlichen Körper, hat uns bis jetzt mit einundvierzig spezifisch verschieden gearteten Elementen bekannt gemacht, welche durch bestimmte und karakteristische Namen ausgezeichnet werden. Sie bestehen in folgenden.

A. In acht ziemlich allgemein verbreiteten Stoffen. Dahin gehören: 1) der Wärmestoff; 2) der Lichtstoff; 3) der Sauerstoff; 4) der Kohlenstoff; 5) der Salpeterstoff; 6) der Wasserstoff; 7) der Schwefel; 8) der Phosphor.

B. In zwey alkalischen Salzen. Dahin gehören: 1) das Kali; 2) das Natrum.

C. In zehn verschiedenen Erden. Dahin gehören: 1) Kalkerde; 2) Talkerde; 3) Thonerde; 4) Baryterde; 5) Strontinerde; 6) Glücinerde; 7) Gadolinerde; 8) Agusterde; 9) Zirkonerde; 10) Kieselerde.

D. In einundzwanzig verschiedenen Metallen. Dahin gehören: 1) Gold; 2) Platin; 3) Silber; 4) Queckſilber; 5) Bley; 6) Kupfer; 7) Eisen; 8) Zinn; 9) Zinck; 10 Wismuth; 11) Spießglanz; 12) Nickel; 13) Kobald; 14) Arsenik; 15) Manganes; 16) Wolfram; 17) Wolybdän; 18) Uran; 19) Titan; 20) Chrom; 21) Tellur.

Jener einundvierzig Elemente bedient sich die Natur, um die überaus große Anzahl der mannigfaltigen gemischten Körper im Weltraum aus ihnen zu erzeugen. Sie sind sämmtlich für die Färbekunst wichtig, und müssen daher vom rationellen Färber wohl gekannt seyn.

§. 140.

Nähere Betrachtung der chemischen Elemente.

Die stete wechselseitige Einwirkung, in welcher die chemischen Elemente zu einander stehen, setzt uns nicht immer in den Stand, sie abgesondert für sich darstellen zu können, und wir müssen uns im gedachten Fall damit begnügen, ihre Existenz aus ihren Wirkungen zu beurtheilen. Wir wollen sie einzeln einer nähern Betrachtung unterwerfen.

Erste Abtheilung.

§. 141.

Von dem Wärmestoffe.

Die Empfindung der Wärme und Hitze, ist das Produkt der Wirkung eines eigenthümlichen Stoffes, welcher Wärmestoff (Caloricum), richtiger Wärmeerzeugender-Stoff (Thermogenium) genannt wird. Wärmestoff und Wärme, sind also wie Ursach und Wirkung von einander verschieden.

§. 142.

Der Wärmestoff liegt im Weltraume überall verbreitet: bald in einem freyen, bald im gebundenen Zustande. So lange der Wärmestoff an andre Stoffe gebunden ist, hört er auf als Wärme auf unser Gefühl zu wirken. So lange derselbe aber mit irgend einem andern Stoffe gemischt ist, wirkt er als ein ausdehnendes Mittel für denselben, und führt ihn aus dem

festen in einen flüßigen Zustand über. Er ist daher die allgemeinen Ursache aller Flüssigkeit in der ganzen Natur. Gänzliche Abwesenheit des Wärmestoffes, würde alle flüssige Gegenstände im Weltraume erstarrend machen.

a) Eis ist Wasser, dem der Wärmestoff entzogen worden ist.

b) Flüssiges Wasser ist also aus Eis (festem Wasser), und Wärmestoff gemischt.

§. 143.

Wenn der Wärmestoff aus dem Zustande seiner Mischung mit andern Körpern getrennt und in Freyheit gesetzt wird, so dehnt er sich in einer strahlenden Bewegung nach allen Seiten aus, und zeigt ein Bestreben wieder neue Mischungen einzugehen. In diesem freyen Zustande wirkt derselbe auf unser Gefühl als Wärme, oder Hitze.

a) Man gieße z. B. auf acht Loth gebrannten Kalk, ein Loth kaltes Wasser. Der Kalk wird das Wasser allmälich einsaugen, ohne eine Spur von Feuchtigkeit erkennen zu lassen: aber es wird ein großer Grad von Hitze entwickelt werden. Hier wurde also der feste Theil des Wassers an den Kalk gebunden, und der Wärmestoff daraus in Freyheit gesetzt.

b) Aus gleichem Grunde bringen Wasser und Vitriolöl, wenn beyde mit einander gemischt werden, einen großen Grad von Hitze hervor.

§. 144.

Wenn der freye Wärmestoff auf andre Materien wirkt, so werden selbige dadurch ausgedehnt. Diese Ausdehnung, in Beziehung auf die Materie unsers eigenen Körpers, erweckt in uns das Gefühl der Wärme. In andern Körpern erkennen wir sie, aus der dadurch veranlasseten Vergrößerung ihres Umfangs.

a) Ein Glas in welchem Luft eingeschlossen ist, zerplatzt aus dem Grunde, wenn solches erhitzt wird.

b) Eine Kugel, die kalt durch einen Ring fällt, thut solches nicht, wenn sie erhitzt wird.

c) Wasser kommt in der Hitze zum sieden, und dehnt sich in Dämpfe aus.

§. 145.

Um die größere oder geringere Menge des freyen Wärmestoffes, durch die Grade der Ausdehnung welche derselbe auf andre Materien veranlasset, beurtheilen zu können, bedienen wir uns des Thermometers (Wärmemessers). Es besteht aus einer mit Queckſilber gefüllten gläsernen Kugel, die sich in eine lange luftleere, gläserne, oben zugeschmolzne Röhre endigt, welche mit einer Skale versehen ist, die die verschiedene größere oder geringere Ausdehnung des Queckſilbers, nach bestimmten Graden anzeigt.

§. 146.

Zur genauern Bestimmung solcher Wärmegrade, unterscheidet man an jedem Thermometer zwey feste Punkte für die Kälte und für die Hitze. Der unterste

heißt der Gefrierpunkt, und bestimmt den Zustand der Ausdehnung des Queckſilbers bey der Kälte, wobey reines Waſſer gefriert oder Schnee ſchmelzt. Der zweyte wird der Siedpunkt genannt, und bestimmt die Ausdehnung des Queckſilbers bey der Wärme, wobey reines Waſſer ſiedet.

§. 147.

Unter mehrern bekannten und zum Gebrauch eingeführten Thermometern, wird das mit der Reaumürſchen, und das mit der Fahrenheitſchen Skale am häufigſten angewendet. Am erſtern iſt die Skale zwiſchen dem Gefrierpunkte und dem Siedpunkte des Waſſers in 80 gleiche Theile abgetheilt. Am letztern theilt ſich die Skale zwiſchen dem Siedpunkte und dem Gefrierpunkte des Waſſers in 180 Grade, ſo daß 1 Grad Reaumür mit $2\frac{1}{4}$ Grad Fahrenheit, allemal im Verhältniß ſtehn.

§. 148.

Die Skale am Fahrenheitſchen Thermometer, iſt aber vom Nullgrad bis zum Siedpunkte des Waſſers, in 212 Grade getheilt. Hierbey iſt indeſſen zu bemerken, daß der Nullgrad am Fahrenheitſchen Thermometer eigentlich einen künſtlichen Gefrierpunkt andeutet, welcher entſteht, wenn Schnee und Salmiak, oder auch Schnee und Kochſalz, zu gleichen Theilen mit einander gemengt werden. Der wahre Gefrierpunkt am Fahrenheitſchen Thermometer, iſt daher der 32ſte Grad, von Null aufwärts gezählt, welcher

Grad mit dem Nullgrad am Reaumürschen Thermometer gleich ist; das heißt, der Grad, wobey Schnee schmelzt, und Wasser gefriert.

§. 149.

Außer den angegebenen Graden zwischen dem Gefrierpunkte und dem Siedpunkte des Wassers, ist das Thermometer aber auch vermögend, noch höhere Grade von Kälte und Wärme anzudeuten, wenn sein Rohr und die damit verbundene Skale nur lang genug sind. So steigt das Queckſilber im Fahrenheitschen Thermometer, wenn dessen Kugel in siedendes Queckſilber getaucht wird, vom 212sten Grade, noch um 388 solcher Grade höher, und in dem Reaumürschen Thermometer, steigt es vom 80sten Grade an, noch um $172\frac{4}{9}$ solcher Grade. Daher sagt man, das Queckſilber siedet bey 600 Grad Fahrenheit, und bey $252\frac{4}{9}$ Grad Reaumür. Eben so zieht sich das Queckſilber, wenn solches selbst gefriert, in dem Reaumürschen Thermometer von Null an abwärts gezählt, bis auf 32 Grad zusammen; und in dem Fahrenheitschen Thermometer fällt solches, von Null an abwärts gezählt, bis auf 34 Grad herab.

§. 150.

Der durch das Thermometer bestimmte Grad der freyen Wärme irgend eines Körpers, wird seine Temperatur genannt. Die Temperatur des gefrierenden Wassers ist also Nullgrad, und die des siedenden Wassers 80 Grad Reaumür; und so lassen sich alle an-

dre Temperaturen der Wärme mittelst solchen Instrumenten ausmitteln. Sie sind daher in der ausübenden Färbekunst, wo die Temperatur auf die Hervorbringung und Nüancirung der Farben oftmals von so großem Einfluß ist, ganz unentbehrlich.

Anmerkung. Da die Thermometer nur höchstens den Siedpunkt des Queckſilbers anzugeben vermögend sind, so hat der bekannte Engländer Wegdwood ein Instrument ausgemittelt, welches dazu bestimmt ist, die höchsten Grade der Schmelzhitze anzugeben, und Pyrometer genannt wird. Dieses Instrument besteht aus einer messingenen Platte, auf welcher drey Stäbe Messing so nebeneinander befestigt sind, daß der erste und zweyte, da wo die Skale anhebt, an dem einen Ende $\frac{5}{10}$, an dem andern aber $\frac{4}{10}$ eines Zolles; der zweyte und dritte hingegen $\frac{1}{10}$ an dem einen, und $\frac{3}{10}$ eines Zolles an dem andern Ende von einander abstehen, so daß die Weite des ersten Kanals von Null anhebt, und bis 120 geht, die des zweyten aber von 120 anfängt, und bis auf 240 verengernd zuläuft: wobey jeder Zoll in 10 Linien, folglich die ganze Skale in 24 Zoll, und diese wieder in 240 gleiche Grade oder Linien getheilt sind. Um die Grade der Hitze mittelst diesem Pyrometer zu bestimmen, wird eine eigne Art weißer fayence Thon angewendet, der sich in der Hitze zusammenzieht, ohne sich in der Kälte wieder auszudehnen. Von diesem Thon sind fast cylindrisch-geformte Stücke so angefertigt, daß ihre Seiten bey 212 Grad Fahrenheit $\frac{5}{10}$ Zoll betragen, und nur mit ihrem äußersten Ende in den ersten Kanal hineinpassen. Um mittelst diesem Instrumente die Stärke der Hitze bey irgend einer Arbeit zu bestimmen, wird ein solcher Thonkörper, in einer irdenen Kapsel eingeschlossen, dem Feuer ausgesetzt, nach beendigter Arbeit erkältet, und nun in den Kanal des Instruments eingeschoben: da denn die entstandene Zusammensetzung im Feuer, durch die auf dem Pyrometer angebrachte Skale be-

stimmt wird; die daher auch um so stärker seyn muß, je größer der Grad der Hitze war, welchen der Thonkörper aushielt.

(Josiah Wegdwood Beschreibung und Gebrauch eines Thermometers, die höhern Grade der Hitze zu messen, von der rothen Hitze an bis zur allerhöchsten, welche irdene Gefäße ertragen können. London 1786.)

§. 151.

Der freye Wärmestoff vertheilt sich unter homogenen Körpern gleichmäßig, oder setzt sich ins Gleichgewicht.

Wenn der freye Wärmestoff auf einen gleichartigen festen oder flüßigen Körper wirkt, so durchdringt er denselben nach allen seinen Massentheilen, er setzt sich darin ins Gleichgewicht, und der Körper erhält dadurch eine durchaus übereinstimmende Temperatur. Diese Wärme, die ein Körper enthält, ohne Rücksicht auf sein Gewicht, oder seinen Umfang, wird seine absolute Wärme genannt.

§. 152.

Werden daher zwey gleichartige Substanzen von unterschiedenen Temperaturen mit einander gemengt, z. B. Wasser von 40, und Wasser von 70 Grad Reaumür, so setzt sich die Wärme zwischen beyden ins Gleichgewicht, d. i. das wärmere Wasser gibt einen Theil seiner Wärme ab und erkältet sich, und das kältere nimmt jenen Theil an, und erwärmt sich dadurch, bis alles auf eine gemeinschaftliche Temperatur gekommen ist; und diese Temperatur wird jederzeit gefunden, wenn man

die Gewichtsmassen dieses Wassers mit ihren Temperaturen multiplicirt, die Produkte zusammen addirt, und nun das Ganze durch die Summe der Massen dividirt, da denn der Quotient die gesuchte Temperatur anzeigt; und dieses gilt für die Vertheilung der Wärme unter allen übrigen gleichartigen Materien.

§. 153.

Aus jener Eigenschaft des Wärmezeugenden Stoffes zu andern Materien, fließen für die Manufakturen und Künste, und für die Färbekunst insbesondre sehr wichtige Vortheile. Man setze z. B. den Fall, es soll Wasser oder eine andre Flüssigkeit gebraucht werden, deren Temperatur 96 Grad Fahrenheit beträgt. Man habe aber eine Portion von dieser Flüssigkeit, deren Temperatur 60 Grad ist, und eine andre, deren Temperatur 180 Grad ausmacht. Wie viel muß von einer jeden genommen werden, um durch die Vermengung die verlangte Temperatur von 96 Grad zu erhalten?

§. 154.

Aus der vorher erwähnten Regel, daß sich die Temperatur des Gemenges von zweyen gleichartigen Materien verhält, wie der Quotient aus den Produkten ihrer Gewichte oder Massen in die Temperaturen, folgt auch: daß die größere Masse sich zur kleinern verhält, wie die gesuchte Temperatur weniger der niedrigern, zur höhern Temperatur weniger der gesuchten. Wird dieses auf den oben angezeigten Fall angewendet, so würde man 96 weniger 60, zu 180 we-

niger 96, das ist 36 zu 84 haben. Da sich nun aber 36 zu 84 wie 3 zu 7 verhält, so werden, um eine gemengte Flüssigkeit von 96 Grad Temperatur zu bekommen, 3 Theile von 180, mit 7 Theilen von 60 Grad Temperatur gemengt werden müssen.

Anmerkung. Hier ist 96 die gesuchte, 180 die höhere, und 60 die niedrigere Temperatur.

§. 155.

Kapacität der Körper für die Wärme.

Wenn dagegen specifisch verschieden geartete Materien mit einander gemengt werden, so findet keine gleichförmige Vertheilung der Wärme zwischen ihnen statt, und die vorige Regel kann nun nicht mehr in Anwendung gebracht werden. Man menge z. B. eine abgewogene Quantität Leinöl von 70 Grad, mit einer gleichen Quantitat Wasser von 100 Grad Fahrenheit, ein in das Gemenge getauchtes Thermometer, wird 90 Grad Temperatur zu erkennen geben, da doch, wenn eine gleichförmige Vertheilung der Wärme statt gefunden hätte, die Temperatur des Gemenges nur 85 Grad hätte seyn können. Hier hat also das Wasser 10 Grad Wärme an das Oel abgegeben, und sich bis auf 90 Grad erkältet; diese 10 Grad Wärme haben aber das Oel bis auf 90 Grad, folglich um 20 Grad in der Temperatur erhöhet. Hieraus folgt also, daß das Wasser eine zweymal so große Kraft besitzt, den darauf wirkenden freyen Wärmestoff verborgen und unwirksam zu machen, als das Leinöl.

§. 156.

Aus jenem Erfolg ergiebt sich also, daß wenn gleiche Mengen Leinöl und Wasser einerley Temperatur haben, letzteres immer zweymal so viel Wärmestoff enthält, als das erste. Jene Fähigkeit specifisch erschieden gearteter Körper, bey einerley Temperatur unterschiedene Quantitäten Wärme zu enthalten, wird ihre Kapacität für die Wärme (ihre Fähigkeit Wärme verborgen zu machen) genannt. Wir finden dergleichen Phänomene bey mehrern Körpern, wenn sie mit einander gemengt werden; und man kann ihre speciellen Kapacitäten für die Wärme bestimmen, wenn man die des Wassers für selbige zur Einheit annimmt, und die der übrigen Körper damit vergleicht.

§. 157.

Die unterschiedene Quantität der Wärme, welche specifisch verschieden geartete Substanzen, zufolge ihrer Kapacitäten, bey gleichen Massenverhältnissen und Temperaturen enthalten können, wird ihre eigenthümliche oder specifike Wärme genannt. In der Färbekunst kommen überaus häufige Operationen vor, wobey die Körper vermöge ihrer Wärme-Kapacitäten einen Effect ausüben können, der auf den Erfolg des Ganzen einen wichtigen Einfluß hat. Die genaue Kenntniß und Beurtheilung dieser Eigenschaft, ist daher dem Färber unumgänglich nothwendig *).

Anmerkung. Beyspiele von den aus den Kapacitäten der Körper für die Wärme abhängigen Erfolgen, finden sich in der verschiedenen Temperatur der Farbeflotten, welche sie im

Kochen erkennen lassen. Nicht selten wirken die unterschiedenen Kapacitäten, auf eine anfangende Zerstöhrung der zu färbenden Zeuge hin.

*) Erläuterung des Unterschiedes zwischen specifiker und relativer Wärme der Körper.

§. 158.

Wärmeleitung.

Wenn man Holz, Metall, Glas, wollnes und leines Zeug einerley Wärmegrad aussetzt, so geben sie eine sehr verschiedene Temperatur zu erkennen, wenn sie mit der Hand, oder mit einem Thermometer in Berührung gebracht werden. Wir erkennen also offenbar, daß gedachte Substanzen, der aus einem in den andern Körper übergehenden Wärme, einen sehr verschiedenen Durchgang gestatten. Jene Eigenschaft wird Leitungsfähigkeit der Körper für die Wärme genannt.

§. 159.

In der ausübenden Färbekunst sehen wir fast beständig Erfolge, die von der unterschiedenen Leitungsfähigkeit der Körper für die Wärme abhängig sind. So kommt das Wasser, oder eine Farbenbrühe, in einem kupfernen Kessel früher zum sieden, als in einem zinnern; weil Kupfer ein stärkerer Leiter für die Wärme ist, als Zinn. Eben so sehen wir eine Farbenbrühe heißer werden, als eine andere. Wollne Zeuge, die warm gefärbt sind, kühlen sich langsamer ab, als leinene ꝛc.

§. 160.

§. 160.

Sieden der Flüssigkeiten. Verdampfung derselben.

Wenn man in einem Gefäße Wasser oder eine andre Flüssigkeit übers Feuer bringt, so zeigt ein hineingetauchtes Thermometer, eine immer mehr zunehmende Wärme derselben, endlich erheben sich auf der Oberfläche sichtbare Dämpfe, und die ganze Flüssigkeit geräth in eine wallende Bewegung, welche das Kochen genannt wird.

§. 161.

Wenn die Flüssigkeit einmal bis zum sieden erhitzt ist (wenn sie kocht), dann zeigt ein hineingetauchtes Thermometer keine weitere Temperaturerhöhung, wenn auch das Feuer unter derselben noch so sehr vermehrt wird. Aber die ganze Flüssigkeit wird nun nach und nach in einen elastischen Dunst übergeführt, sie verschwindet allmälig ganz aus dem Gefäße (sie verkocht oder verdampft), und läßt, wenn sie feste nicht flüchtige Theile aufgelöst enthielt, solche trocken zurück.

§. 162.

Wenn die kochende Flüssigkeit Wasser war, und man die davon aufsteigenden Dämpfe auf die Kugel eines Thermometers wirken läßt, so zeigt dieses dieselbe Temperatur an ihnen, wie im siedenden Wasser (d. i. 80 Grad Reaum. oder 212 Gr. Fahrenh.). Aber die aufsteigenden Dämpfe verdicken sich wieder, wenn solche mit der kalten Luft in Berührung kommen, und fließen in Tropfen zusammen, die nun nicht mehr heiß sind.

§. 163.

Die Formumänderung solcher Flüssigkeiten aus dem tropfbaren Zustande in den Dämpfförmigen, wenn selbige mit Wärmestoff in Mischung gesetzt werden, gründet sich also auf die dem Wärmestoff zukommende Eigenschaft, alle Körper zu durchdringen, und eine ausdehnende Wirkung auf selbige zu veranlassen (§. 142). Aus eben dem Grunde kann daher ein einmal im Sieden befindliches Wasser durch stärkere Feuerung keinen grössern Grad der Hitze annehmen, weil alle fernerweitig darauf wirkende Wärme nun zu seiner Ausdehnung in den dampfförmigen Zustand verwendet wird.

§. 164.

Aber nicht blos die flüssigen Substanzen werden durch die darauf wirkende Wärme ausgedehnt, und in Dämpfe verwandelt, sondern auch bey vielen festen Körpern findet ein gleicher Erfolg statt, wenn sie dem Feuer ausgesetzt werden. So werden Salmiak, Arsenik und Queckſilbersublimat in Dämpfe verwandelt, wenn man sie erhitzt; so steigen aus gleichem Grunde von dem brennenden Holze kohlichte, ölichte, und salzigte Theile in den Schornsteinen auf, und bilden den Ruß.

§. 165.

Diejenigen Körper, welche die Eigenschaft besitzen sich durch die Wärme in Dämpfe umändern zu lassen, werden daher **flüchtige Körper** genannt. Sie unterscheiden sich dadurch von denen, welche sich nicht ver-

flüchtigen lassen, und feuerbeständige Körper genannt werden. Haben die an sich festen aber nicht flüchtigen Materien die Eigenschaft im Feuer flüssig zu werden, so werden sie schmelzbare Körper genannt.

a) Wasser, Brandwein, Salmiak, und Arsenik sind flüchtige Körper.

b) Pottasche, Soda, und Eisenspäne sind feuerbeständige Körper.

c) Metalle und viele Salze sind schmelzbare Körper.

Anmerkung. Die Flüchtigkeit der Körper ist etwas sehr relatives: sie ist gewöhnlich von dem Grade der auf den Körper wirkenden Wärme abhängig. Von den ganz flüchtigen Körpern unterschieden sind die halbflüchtigen, welche in der Hitze nur einzelne Theile von sich lassen: Weinstein, Indig, Alaun, und Vitriol sind halbflüchtige Körper.

§. 166.

Die Eigenschaft so vieler Körper, sich in der Hitze zu verflüchtigen, setzt uns in den Stand, solche gewissen Operationen unterwerfen zu können, die auf ihre Brauchbarmachung einen entschiedenen Einfluß haben. Jene Operationen werden, nachdem sie entweder mit tropfbarflüssigen oder mit festen Körpern veranstaltet werden, in die Destillation und die Sublimation unterschieden.

Anmerkung. Geschiehet das Verflüchtigen einer Flüßigkeit durch die Wärme in offenen Gefäßen, so wird der Erfolg eine Verdampfung oder Abdampfung, auch Eindickung oder Abdünstung, genannt.

§. 167.

Destillation.

Um die Destillation einer tropfbaren Flüssigkeit zu veranstalten, bedient man sich der Retorten mit Vorlagen, der Kolben mit Helmen, oder auch im Großen der Destillirblasen von Kupfer oder Zinn. Die Destillation aus gläsernen Geschirren, wird im Sandbade, die aus metallenen Geschirren, im freyen Feuer veranstaltet. In beyden Fällen nennt man den Prozeß eine Destillation auf dem nassen Wege. Sollen dagegen trockne Materien destillirt werden, bey welchen kein Zusatz einer Flüssigkeit angewendet werden darf, dann werden sie aus eisernen, irdenen, oder auch aus mit Thon beschlagenen gläsernen Retorten, die man in einen Reverberirofen legt, destillirt, und nun der Erfolg eine Destillation auf dem trocknen Wege genannt *).

*) Die Handgriffe bey den Destillationen werden in den Vorlesungen erläutert, und durch einen Prozeß versinnlichet.

§. 168.

Sublimation.

Die Sublimation wird ganz so wie die Destillation veranstaltet, nur daß man hier mit trocknen in der Wärme flüchtigen Materien operirt. Sie steigen dabey in Dämpfen auf, welche sich im obern Raume der Sublimirgefäße wieder verdichten, und zu festen Massen (zu vielen auch lockern Massen) erstarren, welche Sublimate genannt werden *).

*) Auch die Sublimation wird in den Vorlesungen mehr erläutert, und durch einen Prozeß versinnlichet.

§. 169.

Die Destillation so wohl als die Sublimation sind Operationen, welche in der praktischen Färberey Anwendung finden, oder doch finden sollten, wenn sie nach Grundsätzen ausgeübt wird. Sehr oft kommen Fälle vor, wobey die Anwendung des destillirten Wassers, gegen die des Fluß- oder Brunnwassers, in der Hervorbringung einer Farbe, einen ganz unterschiedenen Erfolg veranlasset, ohne daß man außerdem auch nur einen zureichenden Grund davon anzugeben vermögend ist; wie solches weiterhin mehr bewiesen werden wird.

Anmerkung. Auch die Sublimation findet in den Färbereyen oftmals statt, ohne daß man daran denkt. Beym Schwefeln wollener Zeuge, steigt nicht selten eine Portion Schwefel in Pulvergestalt auf: dies ist wahrer sublimirter Schwefel.

§. 170.

Bindung der Wärme. Gebundener Wärmestoff.

So lange der Wärmestoff in Berührung mit gewissen Materien, solche in einen dampfförmigen Zustand überführt, ist derselbe gemeiniglich nicht mit ihnen wirklich gebunden, sondern ihnen nur adhärirend. Daher können Dämpfe solcher Art nur so lange existiren, als sie in derselben Temperatur erhalten werden, bey welcher sie gebildet wurden; und sie fließen in Tropfen zusammen, wenn ihnen jene Temperatur entzogen wird. Wenn dagegen irgend ein Stoff mit dem Wärmestoff in einem wirklichen Zustande der Mischung oder Verbindung stehet, denn ändert er blos die feste Form des Körpers in eine flüssige um, ohne auf unsre Ver-

gen als fühlbare Wärme zu wirken: und in diesem Zustande existirt jener Stoff gebunden, und wird gebundener Wärmestoff genannt.

a) Beyspiele von der vorgehenden Bindung des Wärmestoffs geben uns 1) das Schmelzen des Schnees und Eises; 2) die Kälte welche entsteht, wenn krisallisirtes Glaubersalz und Salpetersäure mit einander gemengt werden.

§. 171.

Wenn dagegen der in irgend einem Körper gebundene Wärmestoff entbunden und in Freyheit gesetzt wird, so entsteht jederzeit fühlbare Wärme, deren Intensität oftmals sehr beträchtlich ist.

a) Aus dem Grunde entsteht eine beträchtliche Hitze, wenn koncentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) mit Wasser (§. 143. b.) gemengt wird.

b) Aus eben dem Grunde erfolgt Hitze, wenn Indig in Schwefelsäure aufgelöst wird.

c) Desgleichen beym Löschen des gebrannten Kalks (§. 143. a.) mit Wasser.

§. 172.

Ueberhaupt entsteht da allemal Temperaturverminderung oder Kälte, wo Wärmestoff verschluckt und gebunden wird; wogegen da, wo derselbe aus seinem gebundenen Zustande entwickelt und in Freyheit gesetzt wird, Wärme oder Hitze hervorkommt. Daher sehen wir immer Kälte entstehen beym Uebergang der festen Körper in die flüssige, oder luftförmige Gestalt;

und in allen umgekehrten Fällen wird Wärme oder Hitze erregt, weil denn der vorher gebundene Wärmestoff in Freyheit gesetzt wird.

Anmerkung. Jene Erfolge, wovon in der praktischen Färberey sehr oft Beyspiele vorkommen, werden in den Vorlesungen mehr erläutert, und durch Beweise versinnlichet.

Von dem Lichtstoffe und dem Lichte.

§. 173.

Wir haben bereits das Licht als Ursache der Farben betrachtet, und es ist durch Versuche mit dem Prisma erwiesen worden, daß das reine weiße Licht in sieben einfache Farbenstrahlen zerspaltet werden kann. Gegenwärtig soll untersucht werden, wie das Licht sich in seinem freyen, und in seinem gebundenen Zustande verhält.

§. 174.

Wenn wir alle Erscheinungen, welche uns das Licht in seinem Verhalten zu andern Stoffen darbietet, genau beobachten, so erkennen wir sehr bald, daß das Licht, als leuchtendes Fluidum betrachtet, von einer dasselbe erzeugenden Ursache, unterschieden werden muß.

§. 175.

Jene Lichterzeugende Ursache, oder die eigentliche Basis des Lichtes, wird Lichtstoff oder auch Lichterzeugender Stoff (Photogenium) genannt. Das

was den Lichtstoff zum Lichte ausdehnt, ist der Wärmestoff. Lichtstoff und Licht, sind daher wie Ursache und Wirkung verschieden, und dürfen billig nicht mit einander verwechselt werden.

§. 176.

Wenn daher der Lichtstoff in Verbindung mit dem Wärmestoff Licht zu erzeugen vermag, und wenn es in der Chemie erwiesen ist, daß zwey sich gleich bleibende Stoffe, wenn solche unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit einander gemischt werden, gemischte Produkte, von sehr unterschiedenen Qualitäten zu erzeugen geschickt sind: so folgt daraus, daß auch der Lichtstoff, wenn selbiger unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit dem Wärmestoff gemischt wird, Lichtgattungen von verschiedenen Qualitäten erzeugen muß.

§. 177.

Wird dieses aber auf die verschiedenen farbigten Lichtgattungen angewendet, in welche das weiße Licht mittelst dem Prisma zerlegt werden kann (§. 18.): so folgt daraus:

a) Daß das reine weiße oder farbenlose Licht, als das Produkt der neutralen oder gesättigten Verbindung zwischen dem Licht- und Wärmestoff, betrachtet werden muß.

b) Daß dagegen, aus der völligen Bindung und Einsaugung des Lichtstoffes, durch irgend einen Körper, die schwarze Farbe, als Resultat hervorgehet.

c) Daß die zwischen den weißen und schwarzen Farben liegenden farbigten Lichtgattungen (die prißmatischen Farben), als die Produkte der nicht neutralen Mischungen des Licht- und Wärmestoffes anerkannt werden müssen.

§. 178.

Wenn also das farbenlose Licht, als leuchtendes bewegliches Fluidum betrachtet, ein gemischtes Wesen ausmacht, so muß solches in seine Mischungstheile zerlegt werden können; und aus der Wiedervereinigung jener Mischungstheile, unter gegebenen (freylich nicht leicht bestimmbaren) quantitativen Verhältnissen, müssen nun Lichtgattungen von unterschiedenen Qualitäten, nemlich von verschiedenen Farben hervorgehen.

§. 179.

Wenn wir aber zugeben, daß der Lichtstoff mit dem Wärmestoff in einer chemischen Anziehung steht, so muß derselbe auch gegen andre materielle Gegenstände, eine gleiche anziehende Wirkung auszuüben vermögend seyn.

§. 180.

Aus dem Grunde werden also die natürlichen Körper selbst zu Mitteln werden, welche das weiße Licht auf eine verschiedene, ihrer innern Natur angemessene Weise zerlegen, hierdurch das quantitative Verhältniß seiner Mischungstheile (des Licht- und Wärmestoffes) abändern, und solches nun mit neuen Qualitäten begabt, als farbigtes Licht, zu reflektiren geschickt sind.

§. 181.

Hieraus läßt sich nun das Phänomen der Farben, welches bey der Einwirkung des Lichtes auf andre Gegenstände hervorgebracht wird, ganz nach chemischen Grundsätzen, auf eine befriedigende Art erklären; nemlich:

a) Schwarz werden uns diejenigen Körper erscheinen müssen, die allen Lichtstoff total anziehen, und nichts davon reflektiren.

b) Weiß diejenigen, welche gar keine anziehende Wirkung darauf ausüben, sondern alles Licht unentmischet zurückwerfen.

c) Verschieden gefärbt müssen sie unserm Auge erscheinen, wenn nur eine gewisse Quantität des Lichtstoffes eingesaugt, der übrige aber in einem abgeänderten quantitativen Verhältniß mit dem Wärmestoff gemischt, zurückgeworfen wird.

§. 182.

Sollen jene Lehrsätze gegründet seyn, so folgt daraus, daß ein jeder Körper, der das Vermögen besitzt, Lichtstoff zu binden, folglich das Licht zu zerlegen, auch geschickt seyn muß, den vorher damit verbunden gewesenen Wärmestoff in Freyheit zu setzen, und eine Temperatur-Erhöhung zu veranlassen; und daß dieses sich so verhält, beweisen die (§. 54.) erörterten Erfahrungen, auf eine sehr evidente Art.

§. 183.

Wenn dem gemäß bey jeder Farbe, unter welcher uns ein Körper erscheinen kann, Licht und Wärme ge-

meinschaftlich wirken, so folgt daraus, daß beyde auf den Effect der Farben einen wichtigen Einfluß haben müssen: nemlich, daß das Licht bald als ein Mittel zur Erzeugung, bald zur Zerstöhrung für die Farben wirken kann.

§. 184.

Als Mittel zur Erzeugung für die Farben kann das Licht wirken, wenn die Pigmente so wohl unter sich, als mit andern Materien (z. B. mit salzigten und metallischen Stoffen) so gemischt, und in ihrer Grundmischung verändert werden, daß die damit gefärbten Zeuge, bestimmte Mischungsverhältnisse von Licht- und Wärmestoff reflektiren müssen.

§. 185.

Als Mittel zur Zerstöhrung der Farben kann das Licht wirken, wenn die durch seine Zerlegung in Freyheit gesetzte Wärme, die Einsaugung gewisser Stoffe aus der Luft, durch die Pigmente veranlasset, und andere Mischungen erzeugt, welche nur farbenloses Licht zu reflektiren geschickt sind: obschon auch in manchen Fällen eine solche Einsaugung eine Verschönerung der Farben nach sich ziehet.

a) Ein Beyspiel von der Einsaugung gewisser Materien aus der Luft, und die dadurch bewirkte Zerstöhrung der Farben, gibt uns das Ausbleichen der so genannten unächten Farben, wenn selbige der gemeinschaftlichen Einwirkung des Lichtes und der Luft ausgesetzt werden.

b) Ein Beyspiel von der Verschönerung der Farben unter solchen Umständen, gibt uns der Uebergang aus dem schmutzigen Grünen, in das schönste Blau, wenn ein in der Waidkiepe gefärbtes Zeug mit der Luft in Berührung kommt.

§. 186.

Wenn also nicht geleugnet werden kann, daß das Licht, sowohl auf die Erzeugung als auf die Zerstöhrung der Farben einen wesentlichen Einfluß hat, so ergiebt sich hieraus von selbst, wie nothwendig die Erkenntniß seiner Eigenschaften und der davon abhängigen Wirkungen demjenigen seyn muß, der sich mit Hervorbringung der Farben beschäftiget.

Anmerkung. Ein mehreres hiervon werden wir bey der Untersuchung über die gemeinschaftliche Wirkung des Lichtes und der Luft auf die Farben erkennen.

§. 187.

So lange daher der Lichtstoff sich nicht mit Wärmestoff in Mischung befindet, ist derselbe ein für uns unsichtbares Wesen. Sobald derselbe im Gegentheil mit dem Wärmestoff in Mischung tritt, erzeugt er Farben. Seine neutrale oder gesättigte Mischung mit dem Wärmestoff, erzeugt den farbenlosen (weißgefärbten) Zustand der Körper.

§. 188.

Feuer.

Reines weißes Licht im Gegentheil, mit freyem Wärmestoff gemengt, bringt ein Phänomen hervor,

welches zugleich leuchtet und wärmt, und dieses nennen wir Feuer; folglich dürfen auch Feuer und Wärme nicht mit einander verwechselt werden. Feuer ist daher das Produkt der gemeinschaftlichen Wirkung vom freyen Lichte und der freyen Wärme. Ein stark hitzender Licht- oder Sonnenstrahl, ist also reines Feuer. Das Feuer vom brennenen Holze, der Kohle ꝛc. ist kein reines Feuer.

Anmerkung. Auf wie vielen andern Wegen, und durch welche Ursachen Feuer erregt werden kann, wird in der Folge weiter erörtert werden.

Von dem Sauerstoffe, und dem Sauerstoffgas.

§. 189.

Sauerstoff, oder auch Säurezeugender Stoff (Oxygenium, Principium oxygenium) wird ein eigenthümliches Element in der Natur genannt, welches die Eigenschaft besitzt, in Verbinduug mit vielen andern Materien, sie in saure Salze oder Säuern umzuändern.

§. 190.

Der Sauerstoff liegt in der Natur überaus reichlich verbreitet, er macht einen Mischungstheil aller organischen, so wie auch sehr vieler unorganischer Körper aus. Aber die große Verbindungskraft, welche derselbe zu andern Stoffen besitzt, und stets ausübt, erlaubt uns nicht, den Sauerstoff im Zustande seiner Reinheit darzustellen, und wir müssen uns begnügen, seine Existenz aus den Wirkungen zu

erkennen, die derselbe in seiner Vermischung mit andern Stoffen veranlasset.

§. 191.

Gebunden erkennen wir den Sauerstoff als einen Mischungstheil, 1) in allen sauren Salzen, so wie in den damit erzeugten Neutral- und Mittelsalzen; 2) im reinen Wasser; 3) in den oxidirten Metallen; 4) in der atmosphärischem Luft.

§. 192.

So lange der Sauerstoff sich mit concreten Materien verbunden befindet, erscheint er selbst concret. Wird derselbe aber mit dem Wärmestoff in Mischung gebracht, so geht er damit in einen gasförmigen oder luftförmigen Zustand über, und das Produkt dieser Verbindung wird nun Sauerstoffgas (Gas exygenii) genannt.

Anmerkung. In der Chemie wird alles, was einen luftförmigen Zustand besitzt, Gas genannt. Gasarten, gasförmige Flüssigkeiten, oder Luftarten sind also gleichartige Materien; sie unterscheiden sich daher von den Dünsten oder dunstförmigen Flüssigkeiten dadurch, daß letztere nur bey einer hohen Temperatur existiren können, bey verminderter Temperatur hingegen sich wieder zu tropfbaren Flüssigkeiten, oder concreten Massen verdichten; folglich daß sie keine permanente Elasticität besitzen, und den ihnen blos adhärirenden Wärmestoff, leicht wieder von sich lassen. Die wahren Gasarten im Gegentheil, in welchen der Wärmestoff nicht blos adhärirend, sondern chemisch gebunden ist, müssen daher auch ihre Elasticität bey jeder verminderten Temperatur permanent behalten.

§. 193.

Sauerstoffgas.

Um den Sauerstoff aus seinem concreten Zustande, in den einen gasförmigen Flüssigkeit über zu führen, darf man nur diejenigen Körper, welche ihn leicht gebunden enthalten, mit dem freyen Wärmestoff in Berührung bringen. Bey einer hinreichend hohen Temperatur wird sich der Sauerstoff mit dem Wärmestoff mischen, und in dieser Mischung zum Sauerstoffgas ausgedehnt werden.

§. 194.

Um das Sauerstoffgas darzustellen, schütte man eine Portion mit Sauerstoff gemischtes Queckſilber (rothes Queckſilberoxid), in eine langhälsigte gläserne Retorte. Man hänge den Bauch der Retorte in einen Ofen zwischen glühende Kohlen, die Oefnung ihres Halses aber in ein Gefäß mit Wasser. Anfangs wird sich die atmosphärische Luft aus dem leeren Raume der Retorte entwickeln, wenn diese aber zu glühen anfängt, wird sich Sauerstoffgas entbinden, das in mit Wasser gefülleten gläsernen Gefäßen aufgefangen werden kann. So wie das Sauerstoffgas sich entwickelt, wird sich das vorher mit dem Sauerstoff verbunden gewesene Queckſilber, nun wieder in seinem metallischen Zustande erkennen lassen.

§. 195.

Nach einer gleichen Weise kann man Sauerstoffgas erhalten, wenn Braunstein, oder auch Salpeter, auf

eine ähnliche Art behandelt werden; nur müssen im letztern Fall irdene Retorten angewendet werden, deren Hälse mit gekrümmten blechernen Röhren verlängert sind.

§. 196.

Jenes Sauerstoffgas ist also ein flüssiges elastisches Wesen, welches aus Sauerstoff und Wärmestoff gemischt ist. Es unterscheidet sich von der atmosphärischen Luft in seinen Wirkungen gegen andre Körper ganz beträchtlich, und darf nicht mit ihr verwechselt werden. Als Beyspiele dieses Unterschiedes sind zu bemerken; 1) die Schnelligkeit, mit welcher blos glimmende Körper (glimmendes Holz, Schwamm, Eisendrath, auch ein glimmendes Licht) sich darin flammend entzünden; 2) die Schnelligkeit, mit welcher sie darin verbrennen.

§. 197.

Wenn ein mit dem Sauerstoffgas in Berührung stehender Körper eine größere Verbindungskraft mit dem Sauerstoff besitzt, als dieser mit dem Wärmestoff besaß, so nimmt er erstern aus dem Sauerstoffgas in sich, und setzt nun den vorher damit verbunden gewesenen Wärmestoff wieder in Freyheit. Dieser Erfolg ist das, was wir eine Verbrennung nennen, und mit der Verbrennung, wird nun das Sauerstoffgas wieder vernichtet. Brennen heißt also, das Sauerstoffgas durch einen andern Körper entmischen, oder überhaupt einen Körper mit dem Sauerstoff verbinden. Ein brennbarer Körper ist also derjenige, welcher die Fähigkeit besitzt, das Sauer-

stoff

stoffgas unter gewissen Umständen zu zerlegen, und den Sauerstoffgas daraus in sich zu nehmen.

§. 198.

Die Verbrennung eines Körpers im Sauerstoffgas, ist entweder blos mit Wärme, oder mit Wärme und Licht zugleich begleitet, je nachdem der brennende Körper Lichtstoff in seiner Grundmischung enthielt oder nicht. Im letztern Fall wird die Verbrennung mit dem Phänomen des Feuers begleitet seyn.

§. 199.

Was nach dem Verbrennen eines Körpers im Sauerstoffgas übrig bleibt, ist die Verbindung dieses Körpers, oder eines seiner Bestandtheile, mit dem Sauerstoff. War der brennende Körper eine Säurefähige Basis, das heißt, war er vermögend in Verbindung mit dem Sauerstoff ein saures Salz zu erzeugen, und war der Sauerstoff in hinreichender Menge vorhanden, um mit dem brennenden Stoffe in neutrale Mischung treten zu können, so wird das Produkt dieser Verbindung allemal eine Säure oder ein saures Salz seyn; und die Verbrennung wird in diesem Fall eine Säuerung eine Oxygenation genannt.

a) Man verbrenne Phosphor oder Schwefel im Sauerstoffgas, sie werden beyde in saure Salze umgeändert werden.

§. 200.

Wenn dagegen der verbrannte Körper entweder kein Säurefähiger Stoff (oxidirbarer Stoff, Säure-

fähiges Subſtrat) war, oder wenn das Sauerſtoffgas nicht in hinreichender Menge vorhanden war, um einen Säurefähigen Stoff zu ſättigen, und in eine wirkliche Säure umzuändern, ſo wird der Erfolg eine Oxydation, und das Produkt dieſer Verbindung ein Oxyd genannt.

a) Man bringe an einer Stelle glühend gemachtes Eiſendrath in Sauerſtoffgas, es wird verbrennen und ſich in ein ſchwarzes Eiſenoxyd umändern.

§. 201.

Jenes Sauerſtoffgas macht einen ſteten Gemengtheil in der atmoſphäriſchen Luft aus, und iſt in ſelbiger, dem Umfange nach, in einem Verhältniß von 27 zu 73 Theilen mit einer andern Gasart gemengt, welche in der Folge (§. 208) näher erörtert werden wird. Vermöge des darin enthaltenen Sauerſtoffgaſes iſt daher die atmoſphäriſche Luft geſchickt, die Verbrennung brennbarer Körper, ſo wie die Reſpiration lebender Geſchöpfe zu unterhalten. Beyde Funktionen kann ſie aber nur ſo lange ausüben, bis das in ihr enthaltene Sauerſtoffgas abſorbirt worden iſt.

§. 202.

Als Beyſpiel hiervon, bedecke man ein Stück brennendes Wachslicht mit einer gläſernen mit atmoſphäriſcher Luft gefüllten Klocke, und ſperre ihre Oeffnung mit Waſſer oder Queckſilber. Das Licht wird nach kurzer Zeit verlöſchen, die zum Sperren gebrauchte Flüſſigkeit wird ſich zum Theil in der Klocke erheben, und

den vorgegangnen Verlust des Sauerstoffgasses anzeigen. In der rückständigen Luftmasse wird ein hineingebrachtes Licht so gleich verlöschen.

a) Entzündet man Phosphor in eingeschloßner atmosphärischer Luft, so findet ein gleicher Erfolg statt. Aber der Phosphor erscheint nun in eine Säure umgeändert.

§. 203.

Zu den Körpern, welche mit dem Sauerstoff in einer großen Anziehung stehen, gehören auch die Pigmente. Viele von ihnen werden durch die Mischung mit dem Sauerstoff in der Farbe erhöhet und lebhafter gemacht; andre im Gegentheil, und in gewisser Hinsicht alle, werden, wenn der Sauerstoff in hinreichender Menge mit ihnen in Mischung tritt, dadurch zur Hervorbringung der Farben ganz ungeschickt gemacht; sie werden verbleicht.

a) Blaue Lackmustinktur in einem Glase mit Sauerstoffgas in Berührung gebracht, verändert sich an einem dunkeln Orte nicht; an einem hellen, wo das Licht darauf wirkt, wird sie anfangs roth, und endlich verschwindet alle Farbe. Das Gas geht hiebey größtentheils verlohren.

§. 204.

Hieraus erkennen wir also den zureichenden Grund, warum die Farben der Zeuge, wenn selbige anhaltend der gemeinschaftlichen Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Lichtes ausgesetzt sind, allmählig verschie-

gen und verbleichen: denn der durch das zerlegte Licht frey gewordene Wärmestoff, erhöhet ihre Temperatur, und die Mischung des Sauerstoffes mit dem Pigment, wird nun durch die erhöhete Temperatur befördert. Folglich ist auch das Verbleichen der Farben an der Luft und Sonne, das Resultat einer wahren, obgleich sehr langsam vorgehenden Verbrennung.

§. 205.

Aus gleichem Grunde üben auch sehr viele saure Salze eine Zerstöhrung der Farben aus, indem sie einen Theil ihres Sauerstoffes, der in allen einen Mischungstheil ausmacht, an die Pigmente absetzen, und selbige dadurch entweder in ihrer Grundmischung nur verändern, oder auch ganz zerstöhren. Das Bleichen gefärbter und gedruckter Kattune, es geschehe an der Luft, oder mittelst der Kunstbleiche, erfolgt also ganz aus denselben Ursachen, nemlich aus der vermehrten Einwirkung des Sauerstoffes.

Von dem Salpeterstoffe und dem Salpeterstoffgas.

§. 206.

Salpeterstoff, auch Salpeterzeugender Stoff (Nitrogenium. Principium nitrogenium) wird ein eigenes Element in der Körperwelt genannt, welches die Eigenschaft besitzt, wenn es in einem Verhältniß wie 1 zu 4 mit dem Sauerstoff gemischt wird, die Salpetersäure (Scheidewasser) zu erzeugen.

Anmerkung. Sehr viele Chemiker nennen den Salpeterstoff auch Stickstoff; der Grund hievon ist schwer auszumitteln.

§. 207.

Auch der Salpeterstoff findet sich im Weltraume überaus reichlich verbreitet, aber gleich dem Sauerstoff, und zwar auch aus gleichen Gründen, beständig mit andern Stoffen gemischt. Unter den organischen Substanzen macht derselbe, in allen animalischen Körpern, und vorzüglich in einigen ihrer Gemengtheile; so wie auch in einigen Gemengtheilen vieler vegetabilischen Körper, einen Mischungstheil aus. Weniger häufig, aber doch oft genug, findet er sich auch als Bestandtheil in vielen unorganischen Körpern.

§. 208.

Salpeterstoffgas.

Wenn der Salpeterstoff blos mit Wärmestoff in Mischung tritt, so wird er dadurch in einen gasförmigen Zustand ausgedehnt, und das Produkt dieser Mischung, wird Salpeterstoffgas genannt.

§. 209.

In diesem Zustande wird der Salpeterstoff bey der Fäulniß und Verbrennung sehr vieler organisch-animalischen, und auch einiger vegetabilischen Materien entwickelt, und in den Dunstkreis übergeführt. Dies ist wahrscheinlich der zureichende Grund, warum wir das Salpeterstoffgas beständig als einen Gemengtheil in der atmosphärischer Luft gegenwärtig finden.

a) Faulender Schweiß, Urin, Blut, Speichel, Excremente, so wie alle faulende animalische Körper überhaupt, und auch viele vegetabilische, entwickeln beständig Salpeterstoffgas.

§. 210.

Das Salpeterstoffgas macht daher einen beständigen Gemengtheil in der atmosphärischen Luft aus, und findet sich (dem Volum nach) in einem Verhältniß von 73 zu 27 mit dem Sauerstoffgas gemengt. Folglich ist diejenige Gasart, welche nach der Verbrennung des Phosphors in der atmosphärischen Luft (§. 201.), so wie nach der Oxidation der Metalle darin übrig bleibt, Salpeterstoffgas.

§. 211.

In dem Salpeterstoffgas kann kein thierischer Körper respiriren, kein ander Körper brennen, und es ist überhaupt noch unbekannt, ob und in wiefern der Salpeterstoff daraus von andern Materien eingesaugt wird, und welche Veränderungen derselbe in ihnen hervorzubringen vermag.

§. 212.

Eben so wenig ist uns daher das Verhalten des Salpeterstoffs gegen die Pigmente und die damit gefärbten Zeuge gegenwärtig bekannt; und es scheint also, als wenn dieser Stoff für die Färbekunst weiter gar von keinem Einfluß wäre.

Digitized by Google

§. 213.

Wenn wir dagegen erwägen, daß der Salpeterstoff einen Mischungstheiler aller animalischen Substanzen, folglich der Wolle, der Seide, des Kameelhaars, des angorischen Ziegenhaars ꝛc. ausmacht, wenn wir bedenken, wie unterschieden diese Stoffe sich zu den Pigmenten verhalten, so wird es einleuchtend, daß dieses differende Verhalten in ihrer Grundmischung gegründet ist, folglich daß der Salpeterstoff, als einer der vorzüglichsten ihrer Mischungstheile, eine wichtige und wesentliche Rolle dabey spielt. Folglich macht derselbe auch einen Gegenstand der Färbekunst aus, ohne dessen genauere Kenntniß die Erfolge in der Färberey animalischer Materien, aus keinem richtigen Gesichtspunkte beurtheilt werden können.

Vom Kohlenstoffe und dem Kohlensauern Gas.

§. 214.

Kohle nennt man den schwarzen Rückstand, welcher übrig bleibt, wenn organische (vegetabilische oder animalische) Substanzen entweder einer trocknen Destillation (§. 167) unterworfen worden sind, oder, wenn man sie im offenen Feuer so lange brennen läßt, bis keine Flamme sich mehr entwickelt, und das blos glimmende so schnell als möglich, (durch Erkältung, oder durch Bedeckung in einem Gefäße) erlöscht.

§. 215.

Wenn eine solche Kohle, in verschlossenen Gefäßen, anhaltend einem gewaltsamen Feuer ausgesetzt wird, so erleidet sie keine Veränderung. Wird dagegen diese Kohle, mit Berührung der atmosphärischen Luft, geglühet, so verschwindet sie nach und nach bis auf einen geringen Rückstand farbenloser Erde, welche (jedoch nicht immer) mit salzigten Theilen gemengt ist, und Asche genannt wird.

§. 216.

Hieraus folgt also, daß die Kohle ein zusammengesetzter oder gemischter Körper ist, in welchem wir das, was ihr vor dem Einäschern die schwarze Farbe ertheilte, von demjenigen was nach dem Ausbrennen als Asche zurück bleibt, als seine Mischungstheile unterscheiden müssen. Jenes schwarzfärbende Wesen wird Kohlenstoff (Carbonium. Principium carbonum) genannt, folglich ist die Kohle aus Kohlenstoff nebst erdigten und salzigten Theile gemischt *).

*) Unterschied zwischen animalischer und vegetabilischer Kohle.

§. 217.

Auch der Kohlenstoff macht ein eigenes, überall verbreitetes, und sehr wichtiges Element in der Körperwelt aus, ohne dessen Daseyn kein organischer Körper existiren kann. Aber auch dieses Element steht mit andern Elementen in so großer Anziehung, daß wir nicht vermögend sind, solches jemals für sich darzustellen. Denn auch in der Kohle ist es schon mit Licht-

stoff, vielleicht auch mit einer geringen Menge Sauerstoff, gemischt.

Anmerkung. Der Diamant, der kostbarste aller Edelsteine, scheint blos aus Kohlenstoff zu bestehen, wie solches die Resultate neuer über seine Verbrennlichkeit angestellter Versuche erwiesen haben. Wird er im Sauerstoffgas geglühet, so wird er schwarzgrau, er ändert sich in Kohle um, folglich scheint die schwarze Farbe des Kohlenstoffs in der Kohle, von der Beymischung einer geringen Menge Sauerstoff abhängig zu seyn.

§. 218.

An andre Stoffe gebunden, macht der Kohlenstoff einen Mischungstheil in allen organischen Körpern des Thier- und Pflanzenreichs aus, und spielt vorzüglich bey den Pigmenten eine wichtige Rolle. Daher lehrt uns die Erfahrung, daß in den meisten Fällen blos Abänderung im quantitativen Verhältniß des Kohlenstoffes gegen die übrigen mit ihm verbundenen Stoffe erforderlich ist, um die Farben der Pigmente verschiedentlich abzuändern, oder solche auch ganz zu zerstöhren.

§. 219.

Wenn der Kohlenstoff mit Sauerstoff in Mischung tritt, so verbinden sich beyde zu einer neuen Substanz, von saurer Beschaffenheit, welche Kohlensäure genannt wird. In dieser Verbindung geht die schwarze Farbe verlohren, und er verschwindet dem Auge ganz.

a) Auf ein Stück glühende Kohle leite man einen Strohm von Sauerstoffgas, sie wird bis auf eine geringe Menge Asche, mit einem lebhaften Glanze verbrennen.

b) Geschiehet diese Verbrennung in einem verschlossenen Raume, so wird sich aus dem Kohlenstoff und dem Sauerstoff eine neue Gasart gebildet haben, welche Kohlensaures Gas genannt wird, und eigentlich eine gasförmige Säure ausmacht.

§. 220.

In der Färberey und vorzüglich beym Bleichen, findet eine gleiche Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoff gar oft statt, und bringt wichtige Veränderungen hervor: wie solches am gehörigen Orte weiter erörtert, und praktisch bewiesen werden soll.

Anmerkung. Die Kohlensäure so wie das Kohlensaure Gas, welche beyde Produkte der Verbindung des Kohlenstoffs mit dem Sauerstoff ausmachen, werden bey den sauren Salzen näher betrachtet.

Von dem Wasserstoff und dem Wasserstoffgas.

§. 221.

Der Wasserstoff oder Wasserzeugende-Stoff (Hydrogenium. Principium hydrogenium), macht gleichfalls ein eigenthümliches Element in der Körperwelt aus, das bey der Mischung und Entmischung der Körper, eine wichtige Rolle spielt, die auf die Opera-

tionen der Färbekunst, einen wesentlichen Einfluß hat: Seine Kenntniß ist daher dem Färber unentbehrlich.

§. 222.

Auch der Wasserstoff liegt im Weltraume in allen organischen und auch vielen unorganischen Körpern, überaus reichlich verbreitet, aber jedesmal mit andern Elementen gemischt. Er läßt sich nicht frey darstellen, und muß daher aus seinen Eigenschaften in Verbindung mit andern Elementen, seiner Existenz nach beurtheilt werden.

§. 223.

Am reinsten finden wir den Wasserstoff, in einem Verhältniß von 15 zu 85 mit Sauerstoff gemischt, im reinsten Wasser, welches aus jenen Stoffen zusammengesetzt ist. Er ist das Einzige unter allen bekannten Elementen, welches, mit dem Sauerstoff verbunden, Wasser erzeugen kann, und ist aus eben dem Grunde Wasserstoff oder Wassererzeugender-Stoff genannt worden.

§. 224.

In gemischter Verbindung mit dem Sauerstoff, Salpeterstoff, und Kohlenstoff, finden wir den Wasserstoff in allen organischen Körpern und ihren Gemengtheilen gegenwärtig; und auch die Pigmente enthalten ihn als nothwendigen Mischungstheil, wie bey ihrer nähern Betrachtung bewiesen werden soll.

§. 225.

Wasserstoffgas.

So lange der Wasserstoff mit den oben gedachten Elementen in Mischung befindlich ist, existirt derselbe bald in concreter, bald in tropfbarflüssiger Form. Wenn derselbe aber aus jenen Mischungen abgesondert wird, so geht er aufs neue mit Licht- und Wärmestoff in Mischung, und wird dadurch zu einer gasförmigen elastischen Flüssigkeit ausgedehnt, welche Wasserstoffgas genannt wird.

§. 226.

Jenes Wasserstoffgas wird daher erzeugt und entwickelt, wenn das Wasser seines Sauerstoffes beraubt, und der Wasserstoff mit Wärmestoff und Lichtstoff in Mischung gesetzt wird: ein Prozeß, der theils durch die Kunst veranlasset werden kann, theils aber durch die Natur bey der Fäulniß organischer Materien des Thier- und Gewächsreichs, beständig veranlasset wird.

§. 227.

Um das Wasser durch die Kunst zu zerlegen, und Wasserstoffgas daraus zu entwickeln, können zwey Wege eingeschlagen werden.

a) Indem man ein gläsernes, eisernes oder kupfernes Rohr mit Eisendrath füllet, solches in einem Ofen bis zum Glühen erhitzt, und nun kochendes Wasser in Dämpfen darüber hinstreichen läßt. Das Wasser setzt hiebey seinen Sauerstoff an das Eisen.

ab, und ändert solches in Eisenoxid um. Der Wasserstoff geht dagegen mit dem Lichtstoffe (der einen Mischungstheil im Eisen ausmachte) und mit Wärmestoff in Mischung, und wird als Wasserstoffgas entwickelt.

b) Indem man Wasser mit dem achten Theil Schwefelsäure (Vitriolöl), oder dem dritten Theil Salzsäure mengt, und in diesem Gemenge Eisen, Zinck, oder ein anders darin auflösbares Metall auflösen läßt. Auch hiebey setzt das Wasser seinen Sauerstoff an das Metall ab, und ändert solches in Metalloxid um, wogegen der Wasserstoff mit dem Lichtstoffe des Metalls, und mit Wärmestoff gemischt, als Wasserstoffgas entwickelt wird. Die Säure geht hiebey mit dem gebildeten Metalloxid in Mischung, und bleibt als Metallauflösung zurück.

§. 228.

In den Operationen der Färberey und Druckerey, geht eine gleiche Erzeugung des Wasserstoffgasses überaus oft vor. Z. B. 1) bey der Auflösung des Zinnes im Königswasser oder der Salzsäure; 2) bey der Auflösung des Eisens in Essig; 3) beym Rosten des Eisens, wenn solches mit Wasser benetzt hingestellt wird; 4) bey der Zubereitung der meisten Beitzen, zur Druckerey; 5) beym Anstellen der Küpe, in der Blaufärberey, und bey vielen andern Operationen mehr.

§. 229.

Das Wasserstoffgas ist in seinem ganz reinen Zustande geruchlos, im unreinen Zustande riecht es aber wie abgeschossenes Pulver. Es ist das leichteste unter allen Gasarten, und verbrennt, wenn es mit Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft gemengt war, beym Anzünden mit starker Explosion. Der Wasserstoff geht hiebey mit dem Sauerstoff aufs neue in Mischung, und erzeugt Wasser.

a) Wenn 2 Theile Wasserstoffgas und 1 Theil Sauerstoffgas mit einander gemengt werden, so gibt dieses Gas beym Anzünden einen fürchterlichen Knall, und wird aus dem Grunde auch Knallgas oder Knallluft genannt.

Anmerkung. Auch mit den andern vorher erörterten Elementen, geht der Wasserstoff in Mischung, und bringt ganz eigenthümliche Zusammensetzungen hervor, die erst in der Folge näher abgehandelt werden können.

Von dem Schwefel.

§. 230.

Der Schwefel (Sulphur) ist eine allgemein bekannte Substanz, welche im Weltraum überaus reichlich verbreitet liegt, und so wohl in sehr vielen organischen als auch unorganischen Körpern, einen Mischungstheil ausmacht.

§. 231.

Der Schwefel hat bis jetzt nicht in heterogene Stoffe entmischt oder zerlegt werden können. Er ist

also ein unzerlegter Stoff, dem aus dem Grunde das Prädikat eines Elements, mit Recht zu erkannt werden muß. Aber die Entstehung des Lichtes, wenn er brennt, d. i. wenn er mit Sauerstoff in Mischung tritt, lässet uns erkennen, daß er den Lichtstoff als Mischungstheil enthält.

§. 232.

In seinem reinen, und von fremdartigen Beymischungen befreyeten Zustande, zeichnet sich der Schwefel durch folgende Eigenschaften aus: 1) eine hellgelbe Farbe; 2) große Sprödigkeit; 3) eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird; 4) Schmelzbarkeit und darauf folgende vollkommne Flüchtigkeit, wenn er in verschlossenen Gefäßen erhitzt wird; 5) Unauflösbarkeit im Wasser und 6) Entzündbarkeit, wenn er mit Berührung vom Sauerstoffgas, oder der atmosphärischen Luft, hinreichend erhitzt wird.

§. 233.

Als Mischungstheil der organischen Körper, finden wir den Schwefel ganz vorzüglich in den animalischen Substanzen, vorzüglich in der Wolle oder den Haaren der Schaafe und andrer Thiere; und ihr äußerer Zustand ist nicht selten das Resultat, des ihnen in bestimmten quantitativen Verhältnissen beygemischten Schwefelelements. In jenen Materien liegt der Schwefel mit Wasserstoff, Kohlenstoff und Salpeterstoff gemischt; die unterschiedenen quantitativen Verhältnisse, unter welchen jene Elemente sich gemischt befinden, be-

stimmen den unterschiedenen farbigen Zustand jener Stoffe, und ihr Verhalten zu den Pigmenten; und wir erkennen hieraus den Schwefel als ein Mittel, daß in den Operationen der Färberey, eine wichtige Rolle spielt.

§. 234.

Wenn der Schwefel mit dem Sauerstoff in Mischung tritt, so ist das Produkt dieser Verbindung ein Stoff eigner Art. Nach dem unterschiedenen quantitativen Verhältniß des Sauerstoffes gegen den Schwefel, können hierbey drey verschiedene Resultate der Mischung hervorkommen: nemlich 1) oxidirter Schwefel; 2) schwefflichte Säure; und 3) Schwefelsäure; sie werden unter den gemischten Stoffen näher erörtert werden.

Von dem Phosphor.

§. 235.

Phosphor (Phosphorus) wird ein eigenthümliches Element genannt, das in den animalischen und vegetabilischen Substanzen einen steten und nothwendigen Mischungstheil ausmacht, und auf ihren äußern Zustand, einen wichtigen Einfluß hat.

§. 236.

In einem freyen Zustande läßt sich der Phosphor als reines Element nicht darstellen, derselbe erscheint vielmehr in dem Zustande, worin wir ihn kennen, jederzeit schon mit Lichtstoff verbunden. In dieser Verbindung zeigt er folgende Eigenschaften: 1) Er erscheint

als

als eine concrete Substanz von gelbweißer Farbe; 2) ist gegen das Licht gehalten durchscheinend; 3) von zäher Beschaffenheit; 4) von einem eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch; 5) im siedenden Wasser schmelzbar; 6) vollkommen flüchtig in der Hitze; 7) im Wasser unauflösbar; und 8) mit Einwirkung des Sauerstoffgasses, oder der atmosphärischen Luft, an einem dunkeln Orte leuchtend, und bey 30 Grad Reaum. wirklich entzündbar.

§. 237.

Der Phosphor als solcher betrachtet, macht bis jetzt keinen in der Färbekunst gebrauchten Gegenstand aus. Aber als Mischungstheil animalischer farbenloser Substanzen, welche gefärbt werden sollen, spielt er eine wichtige Rolle: seine Kenntniß ist daher in der ausübenden Färbekunst gleichfalls unentbehrlich.

Anmerkung. Die Resultate der Verbindungen des Phosphors mit andern Elementen, werden in der Folge am gehörigen Orte mehr erläutert werden.

Zweyte Abtheilung

Von den alkalischen Salzen.

§. 238.

Allgemeiner Begriff von einem Salze.

Salze (Sales, Salia) überhaupt, nennt man in der Chemie gewisse Substanzen, welche sich dadurch auszeichnen, daß sie 1) einen eigenthümlichensalzigten Geschmack auf der Zunge erregen; 2) im reinsten Wasser lösbar sind;

und 3) nicht über 200 Theile siedendes Wasser, gegen einen Theil zur Lösung erfordern.

§. 239.

Eintheilung der Salze.

Die Natur bietet uns, als Mischungstheile der Körper, eine überaus große Anzahl salzigter Stoffe dar, welche in ihren chemischen Eigenschaften und Verhältnissen, wesentlich von einander verschieden sind. Nach ihren specifiken Merkmalen, und nach ihrer Grundmischung, lassen sie sich überhaupt unter vier Klassen ordnen, wovon die erste die alkalischen Salze; die zweyte die sauren Salze; die dritte die Neutralsalze; und die vierte die Mittelsalze in sich begreift.

§. 240.

Von jenen verschieden gearteten Salzen, sind uns gegenwärtig zwey alkalische Salze allein als Elemente (d. i. als unzerlegte Stoffe) bekannt. Alle übrige sind zerlegbar, und bestehen aus specifisch verschieden gearteten Mischungstheilen. Sie sollen daher bey den gemischten Körpern erörtert, und näher untersucht werden.

§. 241.

Alkalische Salze.

Eigenschaften derselben.

Die alkalischen Salze (Salia alcalina), auch Laugensalze und Aschensalze genannt, zeichnen

sich von allen übrigen Salzartigen Stoffen, durch folgende Eigenschaften aus: 1) Sie erregen auf der Zunge einen scharfen und unangenehmen Reiz; 2) sie machen das mit Fernambuckholz roth gefärbte Papier violet; 3) das mit Kurkumewurzel gelb gefärbte Papier machen sie braun; 4) Oele, Fettigkeiten, und Harze, lösen sie auf, ändern solche in Seife um, und machen sie mit Wasser mischbar; 5) sie lösen Wolle, Seide, und andre thierische Stoffe auf, und zerstöhren sie; 6) sie gehen gern mit sauren Stoffen in Mischung, werden dadurch neutralisirt, und ihrer vorher erörterten Eigenschaften beraubt.

§. 242.

Verschiedenheit der alkalischen Salze.

Als unzerlegte Stoffe oder Elemente betrachtet, sind uns gegenwärtig zwey specifisch verschieden geartete alkalische Salze bekannt, wovon das eine Kali (Kali), das zweyte aber Natrum (Natrum), genannt wird. Ein drittes alkalisches Salz, welches in seinen allgemeinen Eigenschaften mit den vorher erwähnten übereinkömmt, aber kein Element ausmacht, sondern aus Salpeterstoff und Wasserstoff gemischt bestehet, ist uns unter dem Namen Ammonium (Ammonium) bekannt.

§. 243.

Von jenen drey verschieden gearteten alkalischen Salzen, haben das Kali und das Natrum die Eigenschaft, selbst bey der rothglüh Hitze sich nicht zu ver-

flüchtigen; sie werden daher feuerbeständige Alkalien (Salia alcalina fixa) genannt. Das Ammonium im Gegentheil, steht mit dem Wärmestoff in so großer Anziehung, daß solches, frey von andern Stoffen, beständig damit verbunden, und dadurch in einen gasförmigen Zustand versetzt vorkommt: daher es zum Unterschiede von den feuerbeständigen, flüchtiges Alkali genannt wird.

§. 244.

Die alkalischen Salze liegen überaus reichlich in der Natur verbreitet, aber nie frey, sondern jederzeit schon mit andern Materien gemischt, welche ihnen ihre alkalischen Kräfte entweder ganz, oder doch zum Theil, rauben. Sie müssen daher aus jenen Verbindungen abgesondert, und zum Gebrauch dargestellt werden.

§. 245.

Von dem Kali.

Dasjenige alkalische Salz, welches in der Chemie Kali (Kali) genannt wird, zeichnet sich außer den (§. 241) erörterten allgemeinen Eigenschaften eines alkalischen Salzes, noch durch besondre aus, welche solches vom Natrum und dem Ammonium hinreichend unterscheiden: dahin gehören insbesondre 1) seine größere Verbindungskraft, die es mit andern Stoffen besitzt, und sein darauf gegründetes Vermögen, alle diejenigen Verbindungen zu zerlegen, welche mit dem Natrum oder dem Ammonium gemacht worden sind; 2) der eigenthümliche Karakter der Neutralsalze, welche dasselbe in der Verbindung mit sauren Salzen erzeugt.

§. 246.

Das Kali kommt in der Natur nie frey, aber als Mischungstheil fast in den meisten Gewächsen, so wie in einigen ihrer Mischungstheile, (besonders dem Weinstein) vorzüglich reichlich vor, und bleibt nach ihrer Verbrennung und Einäscherung in der Asche zurück; aus welcher dasselbe durch Wasser ausgelaugt, und durch Verdunsten dargestellt werden kann.

Anmerkung. Aus dem Grunde wurde das Kali sonst auch Gewächsalkali genannt. Aus gleichem Grunde nennt man solches hin und wieder noch Laugensalz, auch Aschensalz; und aus demselben Grunde erhält man eine scharfe alkalische Lauge, wenn die Asche von festen Holzarten, mit Wasser ausgelaugt wird.

§. 247.

Um sich von dem vorher erörterten zu überzeugen, untersuche man irgend eine Pflanze, sie wird keine alkalische Eigenschaften erkennen lassen. Man verbrenne selbige bis zur Asche, und die Asche wird auf der Stelle das gegenwärtige Kali durch den Geschmack erkennen lassen. Man lauge die erhaltene Asche mit Wasser aus, und verdunste die Lauge zur trockne, es wird ein weißes Salz übrig bleiben, welches nun das verlangte Kali ist.

§. 248.

Von einer solchen Beschaffenheit ist die in der Färberey eben so allgemein bekannte als gebrauchte Pottasche, die durchs Auslaugen der Asche von festen Holzarten, durch das Abdünsten der Lauge zur trockne, und

die Glühung (Kalzination) des trocknen Salzes bis zum farbenlosen Zustande, bereitet und gewonnen wird.

§. 249.

Die Pottasche ist indessen kein reines Kali, sondern sie enthält gewöhnlich mancherley fremdartige Salze eingemengt, welche in den Gewächsen, woraus sie bereitet wurde, schon als Bestandtheile vorhanden liegen.

§. 250.

Reiner gewinnt man dagegen das Kali aus dem Weinstein, wenn solcher verbrannt und ausgelaugt wird. Der Weinstein ist aus Kali und einem Uebermaß von Säure zusammengesetzt, daher wirkt derselbe für sich als ein saures Salz. Wird er aber verbrannt, so wird die Säure zerstöhrt, und das Kali bleibt nun mit etwas Kohle gemengt zurück, wovon solches durchs Auslaugen mit Wasser geschieden, und durchs Abdünsten der Lauge trocken dargestellt werden kann.

Anmerkung. Das aus dem Weinstein geschiedene Kali, wird zuweilen auch, aber ganz uneigentlich, Weinsteinsalz (Sal tartari) genannt.

§. 251.

Mildes Kali.

Aber auch in diesem Zustande ist das Kali noch nicht vollkommen, oder chemisch rein, sondern enthält etwas Kohlensäuer (§. 219) mit sich verbunden, welche während dem Verbrennen der Pflanzenstoffe, aus Kohlen- und Sauerstoff gebildet worden ist, und sich mit

dem Kali verbunden hat; durch den Zutritt einer andern Säure aber gasförmig (nemlich als Kohlensaures Gas (§. 219 b.) daraus entwickelt wird. Daher brauset dieses Kali, wenn Säuren darauf gegossen werden. Die Kohlensäure, welche mit ihm gemischt ist, raubt ihm einen Theil seiner Schärfe, und ertheilt ihm einen mehr milden Zustand. Daher wird es in diesem Zustande mildes Kali genannt.

§. 252.

Aetzendes Kali.

Wenn dagegen dem milden Kali seine ihm beywohnende Kohlensäure gänzlich geraubt wird, so verliert es dadurch seine vorige Eigenschaft mit Säuren zu brausen, und seine Schärfe nimmt so sehr zu, daß es nun nicht nur alle animalische Stoffe auflöst und zerstöhrt, Fettigkeiten und Harze in Seife umändert, sondern auch Thon und Kiesel auflöst. In diesem Zustande wird es daher ätzendes Kali (Kali causticum); so wie seine mit Wasser gemachte Lösung, ätzende Kalilauge, auch Aetzlauge (Liquor Kali caustici. Lexivium causticum) genannt.

§. 253.

Um dem milden Kali seine Kohlensäure zu entziehen, und solches dadurch ätzend darzustellen, muß man selbigem einen andern Stoff beysetzen, der sich mit der Kohlensäure lieber verbindet, als diese mit dem Kali. Ein solcher Stoff ist reiner gebrannter Kalk.

§. 254.

Um daher das ätzende Kali zu bereiten, löse man 2 Pfund mildes Kali (z. B. reine Pottasche) in 20 Pfund reinem Wasser (am besten Regenwasser) auf, man schütte hierauf 3 Pfund gestoßenen ungelöschten (am besten aus Austerschaalen oder Muscheln gebrannten) Kalk zu, und unterhalte alles in einem eisernen Kessel, unter öfteren Umrühren, während einer viertel Stunde im Kochen. Man filtrire hierauf das Flüssige durch gebleichte Leinwand, und verwahre solches in wohl verschlossenen Gefäßen, vor dem Zutritt der Luft. Es enthält jetzt das ätzende Kali mit Wasser gelöst, und wird in diesem Zustande Aetzlauge (§. 252.) genannt. Der Kalk bleibt dagegen in Verbindung mit der Kohlensäure aufgelöst zurück.

§. 255.

Wird jene Aetzlauge bis zur Honigdicke abgedampft, und dann bey einer Temperatur von Nullgrad Reaumur der Kälte ausgesetzt, so schießt das ätzende Kali in schönen großen Kristallen an. Wird selbige aber in einem eisernen Kessel so weit verdampft, daß sie nicht mehr schäumt, sondern die ihrer Wässrigkeit beraubte Salzmasse ruhig fließt wie ein Oel, so erstarrt die Masse nach dem Ausgießen in der Kälte, und wird nun in beyden Fällen trocknes ätzendes Kali genannt. Auch dieses muß in wohlverstopften Gläsern aufbewahrt werden, sonst zieht es Feuchtigkeit und Kohlensäure aus dem Dunstkreise an; und verdirbt.

§. 256.

Von dem Natrum.

Das Natrum (Natrum) kommt in seinen allgemeinen Eigenschaften eines alkalischen Salzes mit dem Kali vollkommen überein; in seinen specifiken Eigenschaften ist es aber wesentlich davon verschieden: 1) Dahin gehören 1) seine schwächere Anziehung zu andern Stoffen; 2) die Eigenthümlichkeit der Neutralsalze, welche dasselbe in Verbindung mit sauren Salzen erzeugt.

§. 257.

Wir finden das Natrum gleichfalls sehr reichlich, und schon weniger an andre Stoffe gebunden als das Kali, in dem Weltraume verbreitet. Blos mit erdigten Theilen gemengt, kommt es, in einem milden Zustande, in Persien, Ostindien, Ungarn ꝛc. aus der Erde witternd vor. Auch bey uns findet es sich gar oft an alten Mauern, in Kirchen und Kellern, als ein wollenartiges Wesen ausgewittert.

§. 258.

Noch weit reichlicher findet sich selbiges aber als alkalischer Mischungstheil im gemeinen Küchensalze, mit Salzsäure gemischt gegenwärtig, und kann durch dessen Zerlegung, mittelst dem Kali, daraus geschieden werden.

§. 259.

Auch viele Gewächse, vorzüglich diejenigen, welche im Meere, am Ufer des Meeres, oder sonst auf einem mit Küchensalz durchdrungenen Boden gewachsen sind,

liefern uns nach dem Verbrennen und Einäschern, freylich mit vielen kohlichten, erdigten, und fremdartigen Salztheilen gemengt, das Natrum in ihrer Asche. Eine solche mit Natrum gemengte Asche ist diejenige Substanz, welche aus Spanien, Italien und andern Ländern, durch den Handel unter dem Namen Sude oder Soda zu uns kommt; wie bey der nähern Beschreibung derselben weiter erörtert werden soll.

§. 260.

Mildes Natrum.

So wie das Natrum im Weltraume frey vorkommt, oder durch den Weg der Kunst aus seinen Mischungen mit andern Stoffen abgesondert erhalten wird, ist es gleichfalls nicht ganz rein, sondern stets mit einer Portion Kohlensäure verbunden, und dadurch in einen milden Zustand versetzt.

§. 261.

In diesem Zustande seiner milden Beschaffenheit zeichnet es sich durch folgende Merkmale vor dem milden Kali aus. 1) Es erscheint in geschobnen Würfeln kristallirt; 2) sein Geschmack ist mehr kühlend; 3) es zieht an der Luft keine Feuchtigkeit an, sondern zerfällt, oder verwittert zu einem weißen Pulver, wobey es einen beträchtlichen Theil Wasser verliert, der vorher in einem concreten Zustande (als Kristallisationswasser) in seinen Kristallen eingeschlossen war.

Digitized by Google

§. 262.

Um das milde Natrum zu erhalten, scheidet man dasselbe aus dem Kochsalze ab; in welchem solches an Salzsäure gebunden liegt. Zu dem Behufe werden 2 Pfund Kochsalz in 6 Pfund siedendem Wasser aufgelöst. Dieser Auflösung werden 2 Pfund Pottasche, welche in 4 Pfund Wasser vorher aufgelöst ist, zu gesetzt, und alles in einem eisernen oder zinnernen Kessel so lange gekocht, bis sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine starke Salzhaut gebildet hat. Die Flüssigkeit wird nunmehr filtrirt, und dann (in einem Keller) einer Temperatur von 50 bis 55 Grad Fahr. ausgesetzt: wobey ein Salz heraus kristallisirt, das aus kleinen Spissen und Würfeln gemengt ist; und aus der Verbindung der Salzsäure mit dem zur Zerlegung des Kochsalzes angewendeten Kali besteht. Es wird Salzsaures Kali genannt. Man gieße nun die übrige Flüssigkeit in ein andres Gefäß, und setze solche einer Temperatur von etwa 40 Grad Fahr. aus, so wird mildes Natrum daraus kristallisiren, welches seinen milden Zustand der mit der Pottasche verbunden gewesenen Kohlensäure verdankt.

§. 263.

Aetzendes Natrum.

Wenn dagegen jenes milde Natrum nach derselben Art wie beym Kali (§. 254) gezeigt worden, seiner Kohlensäure durch gebrannten Kalk beraubt wird, so geht solches unter gleichen Umständen in einen

ätzenden Zustand über, und wird nun ätzendes Natrum (Natrum causticum) genannt.

§. 264.

Das Kali und das Natrum haben bis jetzt noch nicht zerlegt, oder in heterogene Stoffe entmischet werden können. Sie werden daher als chemisch einfache Stoffe oder Elemente betrachtet. Das dritte von den bekannten alkalischen Salzen, das Ammonium im Gegentheil ist kein Element, sondern ein aus Salpeterstoff und Wasserstoff gemischtes Produkt. Wegen seinen mit jenen beyden Alkalien analogen Eigenschaften, verdient es aber hier mit abgehandelt zu werden.

§. 265.

Von dem Ammonium.

Das Ammonium (Ammonium), kommt in seinen allgemeinen Eigenschaften eines alkalischen Salzes, mit dem Kali und Natrum gleichfalls vollkommen überein, in seinen specifiken Eigenschaften ist es aber wesentlich davon verschieden. Diese unterscheidenden Merkmale bestehen darin, daß es 1) sich durch einen sehr durchdringenden Geruch auszeichnet; 2) in mäßiger Wärme vollkommen flüchtig ist; 3) mit allen übrigen Stoffen die schwächste Anziehung besitzt, und 4) in neutraler Verbindung mit Säuren, ganz eigenthümliche, im Feuer größtentheils sublimirbare Neutralsalze bildet.

§. 266.

Das Ammonium liegt ebenfalls überaus reichlich im Weltraume verbreitet, aber (wie das Kali und Na-

trum) beständig mit andern Stoffen gemischt. Vorzüglich reichlich findet dasselbe sich im Harn der Menschen und andrer Thiere, und wird daraus entwickelt, wenn derselbe der Fäulniß unterworfen, oder mit einem feuerbeständigen alkalischen Salze (§. 243) in Vermengung gesetzt wird. Von seiner Entwickelung im ersten Fall, rührt der flüchtige und stinkende Geruch des faulenden Harnes her.

§. 267.

Faulender Harn wirkt daher schon in den meisten Fällen (z. B. beym Waschen der Wolle) als ein unreines Ammonium. Reiner erhält man das Ammonium daraus, wenn der gefaulte Harn, entweder für sich, oder mit einem Zusatz von Holzasche, aus eisernen oder bleyernen Destillirblasen über destillirt wird. Das hiebey erhaltene Ammonium ist aber auch immer, außer mit vielen wässrichten Theilen, noch mit stinkenden Oeltheilen gemengt, und wird in diesem Zustande gewöhnlich Harngeist (Harnspiritus, Urinspiritus) genannt.

Anmerkung. Auf gleiche Art gewinnt man ein flüssiges unreines Ammonium, wenn gefaultes Blut einer solchen Destillation unterworfen wird.

§. 268.

Eben so kann Ammonium gewonnen werden, wenn feste Theile animalischer Körper, (z. B. Hörner, Klauen, Knochen, Wolle, Haare aller Art, Seide ꝛc.) ohne Zusatz einer Wässrigkeit, einer trocknen Destillation

(§. 167.) unterworfen werden. Das Ammonium wird hiebey zum Theil concret, zum Theil liquid, aber jedesmal mit vielen stinkenden Oeltheilen gemengt erhalten, die ihm eine braune Farbe, und einen stinkenden Geruch ertheilen.

§. 269.

Reiner gewinnt man dagegen das Ammonium aus dem Salmiak. Dieser ist das Produkt der Mischung von Ammonium und Salzsäure. Um ihn zu entmischen, und das Ammonium daraus darzustellen, mengt man einen Theil fein zerriebenen trocknen Salmiak mit zwey Theilen trockner gepulverter Kreide, schüttet das Gemenge in eine gläserne Retorte, küttet an ihren Hals eine Vorlage, und unterwirft nun das Ganze eine Destillation, so lange bis der Retortenbauch zu glühen anfängt, und nichts flüchtiges mehr in die Vorlage übergeht. Die Vorlage enthält jetzt das Ammonium mit einer Portion Kohlensäure gemischt, in einem milden und concreten Zustande. In der Retorte bleibt dagegen eine Verbindung von Salzsäure und Kalkerde, wovon die erste aus dem Salmiak, die letztere aber aus der Kreide, abgeschieden worden ist, zurück.

§. 270.

Mildes Ammonium.

Sie wie das Ammonium auf den angegebnen Wegen gewonnen wird, ist es allemal mild, nemlich mit einer Portion Kohlensäure gemischt. In diesem

Zustande zeichnet sich selbiges folgendermaßen aus: 1) Es ist kristalliniſch und farbenlos; 2) von einem milden alkaliſchen Geſchmack; 3) überaus flüchtig von Geruch; 4) und geht in offenen Gefäßen in unſichtbaren Dämpfen nach und nach gänzlich verlohren.

Anmerkung. Wird das Ammonium aus dem Salmiak durch Pottaſche entwickelt, indem 1 Pfund Salmiak, 2 Pfund Pottaſche, und 3 Pfund Waſſer in eine Retorte gemengt werden, und von dem Ganzen 2 Pfund Flüſſigkeit über deſtillirt wird, ſo erhält man das milde Ammonium in liquider Form. Ein ſolches iſt der bekannte Salmiakſpiritus.

§. 271.

Aetzendes Ammonium.

Wenn man das milde Ammonium mit gebranntem Kalk in Verbindung bringt, ſo wird ihm ſeine Kohlenſäure durch den Kalk geraubt, und es erſcheint nun in einem ätzenden Zuſtande. In dieſem Zuſtande ſeiner Aetzbarkeit, kann daſſelbe nur gasförmig exiſtiren, indem ſolches, ſo wie ihm die Kohlenſäure entzogen wird, Wärmeſtoff bindet, und ſich dadurch zur Gasform ausdehnt. Es wird in dieſer Beſchaffenheit Ammoniumgas genannt; und muß wegen ſeiner Miſchbarkeit mit Waſſer, über Queckſilber aufgefangen werden.

§. 272.

Soll dagegen das ätzende Ammonium in liquider Form dargeſtellt werden, ſo muß man ſelbigem gleich bey ſeiner Entwickelung die nöthige Menge Waſ-

ser beysetzen. Dieses wird erreicht, wenn man 1 Pfund gepulverten Salmiak, 2 Pfund an der Luft zerfallenen Kalk, und 4 Pfund Wasser in einer gläsernen Retorte mengt, eine Vorlage ankittet, und nun bey langsamen Feuer 2 Pfund Flüssigkeit abdestillirt. Hiebey mischt sich der Kalk mit der Salzsäure im Salmiak, und scheidet das Ammonium ätzend ab. Dieses geht dagegen mit dem Wasser in Verbindung, und destillirt mit demselben in liquider Form, über.

Anmerkung. Das Produkt dieser Operation, ist auch unter dem Namen ätzender Salmiak-Spiritus bekannt.

§. 273.

Da wo man kein reines ätzendes Ammonium in liquider Form nöthig hat, kann man blos dem gefaulten Harn vor seiner Destillation, auf jeden Wassereimer voll ohngefähr 1 Pfund, ungelöschten Kalk zu setzen, und nun dessen Destillation verrichten, so gewinnt man auch hier einen ätzenden Ammonium-Liquor, welcher in der Färberey mit Vortheil angewendet werden kann.

Dritte Abtheilung

von den Erden.

§. 274.

Allgemeiner Begriff von den Erden.

Erden (Terrae) sind farbenlose, unverbrennliche, leicht zerreibbare, für sich im Feuer nicht schmelzbare, und mit sauren Salzen mischbare Substanzen. Wir können

nen. die reinen Erden bis jetzt weder in heterogene, Stoffe zergliedern, noch aus solchen zusammen setzen, sie müssen also als unzerlegte Stoffe oder Elemente angesehen werden.

Anmerkung. Erden und Steine sind wesentlich nicht unterschieden. Steine sind blos Produkte der Cohäsion, kleinster erdigter Massentheile. Erden sind die Resultate der durch die vernichtete Cohäsion getrennten Massentheile der Steine.

§. 275.

Einfache Erden. Elementarerden.

Die chemische Zergliederung der in der Natur, und vorzüglich im Mineralreich vorkommenden Erden und Steine, hat uns bis jetzt zehn specifisch verschiedene Erdarten bekannt gemacht, welche wir als einfach oder elementarisch betrachten müssen: sie sind in der chemischen Nomenclatur unter den Namen Kalkerde, Baryterde, Strontianerde, Talkerde, Thonerde, Glycinerde, Gadolinerde, Agusterde, Zirkonerde, und Kieselerde bekannt.

§. 276.

Jene zehn Elementarerden kommen im Weltraume nie für sich, sondern immer in Verbindung untereinander, oder mit andern Stoffen vor, und müssen daher durch den Weg der Kunst, in ihrem einfachen und reinen Zustande abgesondert und dargestellt werden. In der Färbekunst sind bis jetzt noch die allerwenigsten dieser Erden benutzt worden, aber ich werde Gelegenheit haben zu zeigen, wie wichtig sie für die ausübende Färbekunst, so wie für die Zeugdruckerkunst werden können.

§. 277.

Von der Kalkerde.

Die Kalkerde (Calcaria) liegt im Weltraume überaus reichlich verbreitet. Sie macht die Basis in allen, zum Kalkgeschlecht gehörigen Steinarten, dem Marmor, Kalkspat, Kreide, und dem gemeinen Kalkstein aus. Auch im Thierreiche findet sie sich, in den thierischen Knochen, in den Gehäusen der Schaalthiere, als Austerschalen, Muschelschalen, Schneckengehäusen ꝛc.; und im Gewächsreiche macht sie im Gerippe aller Pflanzen, Sträucher und Bäume, einen steten Mischungstheil aus.

§. 278.

So wie uns die Kalkerde im Weltraume dargeboten wird, ist sie nicht rein, sondern allemal mit Kohlensäure und auch Wasser gemischt, und wird in diesem Zustande roher Kalk (Calcaria cruda) genannt. Werden jene Theile aber daraus abgeschieden, so erscheint sie mit folgenden Eigenschaften begabt: 1) Sie besitzt einen scharfen, ätzenden Geschmack; 2) sie ist im reinen Wasser völlig lösbar; 3) sie geht gern und leicht mit allen sauren Salzen in Mischung, und liefert damit ganz eigenthümliche neutrale Verbindungen (kalkerdigte Mittelsalze); 4) sie ist im reinen Zustande für sich im strengsten Feuer unschmelzbar.

§. 279.

Aetzende Kalkerde. Gebrannter Kalk.

Wenn die natürliche rohe Kalkerde (Kalkstein, Marmor, Kreide ꝛc.) in verschlossenen pneumatischen Gefäßen

einer anhaltenden Glühung unterworfen wird, so wird Wasser und kohlensaures Gas daraus entbunden, und die Erde bleibt mit einem Gewichtsverlust von ohngefähr 45 Procent zurück.

§. 280.

Jener Rückstand ist jetzt gebrannter Kalk. Wird derselbe in einem Verhältniß wie 8 zu 1 mit reinem Wasser in Verbindung gebracht, so saugt er selbiges total ein, ohne feucht zu werden. Aber es entsteht dabey eine überaus große Hitze, der Kalk zerfällt, und bleibt als ein äußerst zartes Pulver zurück, das genau so viel mehr wiegt, als das darauf gegossene Wasser.

§. 281.

Jener Erfolg gründet sich auf die Eigenschaft des gebrannten Kalks, das Wasser, welches demselben durch das Brennen entzogen wurde, wieder einzusaugen. Indem er dieses thut, setzt er den Wärmestoff in Freyheit, welcher vorher in dem Wasser gebunden war, und ihm seine liquide Form gab; und hierauf gründet sich die Erhöhung der Temperatur, womit jener Erfolg begleitet ist.

§. 282.

Eben jene Eigenschaft ist auch der zureichende Grund, warum der gebrannte Kalk zerfällt, wenn er lange an der freyen Luft liegt; weil er nemlich dem an der Luft adhärirenden Wasser seinen festen Grundtheil raubt, und den Wärmestoff in Freyheit setzt.

§. 283.

Werden dagegen auf einen Theil gebrannten Kalk 4 bis 6 Theile Wasser gegossen, so entsteht eine Hitze, die dem Siedpunkte des Wassers nahe kommt, das Wasser kommt ins Kochen, und der Kalk zerfällt nach und nach zu einem weißen Brey. Diesen Erfolg nennt man das Löschen des Kalks, und der Rückstand wird so wohl hier, als oben (§. 280) gelöschter Kalk (Calcaria extincta) genannt. Der zureichende Grund von diesem Phänomen ist dem oben (§. 281) angegebnen völlig gleich. Nur kann hier kein so großer Grad von Hitze entstehen, weil der freye Wärmestoff durch das Wasser adhärirend gemacht wird.

§. 284.

Wird jener gelöschte Kalk mit mehrern ohngefähr 500 Theilen Wasser übergossen, und alles wohl umgerührt, so entsteht ein milchweißes Fluidum (Kalkmilch). Wird das Fluidum nach einiger Zeit filtrirt, so zeichnet sich das durchlaufende Flüssige durch einen scharfen, zusammenziehenden Geschmack aus. Es hält in diesem Zustande das Wasser einen Theil Kalkerde aufgelöst, und wird in dieser Verbindung Kalkwasser (Aqua calcariae) genannt.

§. 285.

In einem solchen Wasser enthalten 680 Theile nur einen einzigen Theil Kalk aufgelöst; und dennoch ist diese geringe Quantität hinreichend, diesem Wasser die Eigenschaft zu ertheilen, die Farben gefärbter Zeuge beträchtlich abzuändern, und sie nach und nach zugleich

zu zerstören, worauf sich die Anwendung des Kalkwassers vorzüglich beym Bleichen gründet.

§. 286.

Läßt man ein solches Kalkwasser in einer Retorte bis zur Hälfte abdunsten, so schießt aus dem Ueberrest, beym langsamen Erkalten, die Kalkerde ätzend in Kristallen an. Wird ein solches Kalkwasser aber in offenen Gefäßen der Einwirkung der Luft ausgesetzt, so bildet sich auf seiner Oberfläche eine kristallische Haut (Kalkrahm), und das Wasser läßt nach und nach allen Kalk als rohen Kalk (kohlensauren Kalk) aus sich niederfallen; weil solches Kohlensäure aus dem Dunstkreise einsaugt.

§. 287.

Von der Baryterde.

Die Baryterde (Baryta), sonst auch Schwererde oder Schwerspaterde genannt, unterscheidet sich in ihren Eigenschaften von der Kalkerde wesentlich. Das Mineralreich bietet uns die Baryterde theils mit Kohlensäure, theils mit Schwefelsäure gemischt dar. Im ersten Zustande wird der Baryt in der Grafschaft Lancashire und in Wallis unter dem Namen Wytherit gefunden; im letztern Zustande wird derselbe unter dem Namen Schwerspat, auch in Deutschland fast überall, vorzüglich in Sachsen, Schwaben, dem Harze, und Tyrol gefunden.

§. 288.

Die Baryterde zeichnet sich in ihrem reinen, von allen fremdartigen Stoffen völlig befreyeten Zustande, durch folgende Eigenschaften aus: 1) Sie besitzt eine grauweiße Farbe; 2) einen scharfen ätzenden Geschmack; 3) sie löscht sich mit Wasser unter gleichen Erscheinungen wie der gebrannte Kalk; 4) sie ist in 25 Theilen kaltem, und schon in 2 Theilen siedendem Wasser lösbar, und schießt aus der letzten Lösung beym Erkalten in Kristallen an; 5) sie zerlegt die Verbindungen der Kalkerde mit sauren Salzen.

§. 289.

Um die Baryterde rein, d. i. frey von Kohlensäure darzustellen, ist bloßes Glühen nicht hinreichend, weil ihr dadurch die Kohlensäure nicht entzogen werden kann. Man muß daher die kohlensaure Baryterde (den Wytherit) in Salpetersäure auflösen, die Auflösung in einem gläsernen Geschirr zur Trockne verdunsten, und dann die trockne Masse so lange glühen, bis nichts Flüchtiges mehr daraus entwickelt wird: da denn die Baryterde als ein weißgraues Pulver zurück bleibt.

§. 290.

Jene reine Baryterde löscht sich, gleich dem Kalk, mit Erhitzung, wenn Wasser darauf gegossen wird. Sie ist aber schon in 25 Theilen reinem Wasser völlig lösbar, und stellt in dieser Verbindung eine Flüssigkeit dar, welche Barytwasser (Aqua Barytae) genannt wird.

Digitized by Google

§. 291.

Dieses Barytwasser zeichnet sich durch einen scharfen ätzenden Geschmack aus, zerstöhrt die Farben vieler Pigmente sehr leicht, und gibt dem ohngeachtet wieder ein Befestigungsmittel für viele andre Pigmente ab.

§. 292.

Da der natürliche kohlensaure Baryt (Wytherit) kostbar, und nicht leicht zu haben ist, so kann die Baryterde, zum Gebrauch in den Färbereyen, aus dem schwefelsauern Baryt (Schwerspat) dargestellt werden.

§. 293.

Zu dem Behuf wird ein Theil fein zerriebener Schwerspat mit drey Theilen trocknen milden Kali (§. 251) gemengt, dieses Gemenge in einem Schmelztiegel geschmolzen, und während einer halben Stunde im Fluß erhalten. Die fließende Masse wird nun ausgegossen, erkaltet, nach dem Erkalten zerstoßen, und hierauf so oft mit Wasser ausgelaugt, bis dieses keinen salzigten Geschmack mehr annimmt: da denn die Baryterde, freylich in einem unreinen Zustande, zurück bleibt.

§. 294.

Wird diese Baryterde nach der (§. 289) angegebnen Art in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung zur Trockne verdunstet, und denn die trockne Masse ausgeglühet, so ist der Rückstand reine Baryterde, und von jener (§. 288) nicht verschieden.

§. 295.

Von der Strontianerde.

Die Strontianerde (Strontiana) wird mit Kohlensäure gemischt, im Strontianit gefunden, einer Steinart, die zu Strontian in Schottland vorkommt; mit Schwefelsäure verbunden aber findet man sie im Schützit, einer andern Steinart, welche in Frankreich gefunden wird.

§. 296.

Um die Strontianerde rein darzustellen, muß man den kohlensauren Strontian auf dieselbe Art in Salpetersäure auflösen, wie (§. 289) beym Baryt erwähnt worden ist: da denn nach dem Verdunsten der Auflösung zur Trockne, und völligen Ausglühen der trocknen Masse, die reine Strontianerde übrig bleibt.

§. 297.

Weniger rein kann die Strontianerde noch dargestellt werden, wenn fein gepulverter kohlensaurer Strontian, mit gleich viel Kohlenstaub gemengt, und das Gemenge, mit Abschneidung der äußern Luft, in einer Retorte so lange anhaltend geglühet wird, bis sich nichts Gasförmiges mehr entwickelt. Der Rückstand ist denn reine Strontianerde mit Kohle gemengt. Reines Wasser löset die reine Strontianerde auf, und läßt die Kohle zurück.

§. 298.

Desgleichen kann die Strontianerde auch aus dem Schützit abgesondert werden, wenn derselbe nach

derselben Art mit Kali zerlegt wird, wie solches (§. 293) bey der Zerlegung des schwefelsauren Baryts angegeben worden ist.

§. 299.

Die reine Strontianerde hat mit der reinen Baryterde (§. 288) in ihren Eigenschaften sehr vieles gemein, zeichnet sich aber doch auch wesentlich davon aus. Sie ist 1) weißgrau von Farbe wie jene; 2) ätzend von Geschmack; 3) sie löscht sich im reinen Wasser, mit beträchtlicher Erhitzung; 4) sie wird in 250 Theilen reinem Wasser aufgelöst, und liefert damit ein Strontianwasser (Aqua Strontianae); 5) sie übt gegen Pigmente in einigen Fällen eine zerstöhrende, in andern eine befestigende Wirkung aus. Ihre Anwendung in der Färberey und Druckerey dürfte einstens noch sehr wichtig werden.

§. 300.

Von der Thonerde.

Die Thonerde (Argilla) findet sich als ein unentbehrlicher Mischungstheil in allen Thonarten. Sie ist darin mit der weiterhin vorkommenden Kiefelerde verbunden, aber von ihr allein hängen die karakteristischen Kennzeichen aller Thonarten ab. Mit Schwefelsäure und etwas Kali verbunden, findet sich die Thonerde auch im Alaun gegenwärtig, und wird aus dem Grunde auch Alaunerde genannt.

§. 301.

Die reine Thonerde ist farbenlos, sehr locker, hängt sich stark an die Zunge, nimmt mit Wasser ge-

mengt eine schlüpfrige Beschaffenheit an, ohne sich darin aufzulösen, und erhärtet im Feuer, mit Verminderung ihres Volums.

§. 302.

Die Thonerde zeigt eine überaus große Fähigkeit, sich mit Pigmenten zu verbinden, und solche in andern Stoffen zu befestigen; daher selbige als die Basis für sehr viele Mahlerfarben (Lackfarben) angewendet wird.

§. 303.

Für sich findet die Thonerde zwar keine Anwendung in der Färberey, aber mit Säuren verbunden, ist sie der Färbekunst ein eben so wichtiges als unentbehrliches Hülfsmittel. Hierauf gründet sich die Anwendung des Alauns, so wie die Verbindung der Thonerde mit Essig, in der Färberey und Druckerey, als eine unentbehrliche Beize. Wir werden jene Verbindungen in der Folge näher erörtern.

§. 304.

Um die Thonerde rein darzustellen, und sie mit andern Stoffen Behufs der Färberey und Druckerey verbinden zu können, scheidet man selbige am leichtesten und wohlfeilsten aus dem Alaun. Zu dem Ende wird eine beliebige Portion reiner Alaun in seinem zehnfachen Gewicht siedendem Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt, und nun, unter beständigem Umrühren so lange eine mit Wasser gemachte Lösung von mildem Kali (§. 251) oder mildem Natrum (§. 260) hinzugesetzt,

bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Wenn der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird das darüber stehende Flüssige abgegossen, der erdigte Rückstand aber mit Wasser ausgesüßt, dann durch ein Filtrum von der Wässrigkeit geschieden, und der erdigte Rückstand getrocknet, welcher nun die verlangte Thonerde darstellt.

§. 305.

Von der Talkerde.

Die Talkerde (Magnesia) findet sich mit Kieselerde verbunden in verschiedenen Steinarten, namentlich im Talk, im Speckstein, so wie mit Thon- und Kieselerde vereinigt, in der Walckererde gegenwärtig. Mit Säuren verbunden macht sie einen Bestandtheil in manchem Brunnen- und Flußwasser aus, und übt in dieser Hinsicht in der Färberey gar manchen Effekt aus, dessen nähere Erkenntniß wichtig ist.

§. 306.

Die reine Talkerde gewinnt man am besten aus dem englischen Bittersalze, in welchem sie mit Schwefelsäure verbunden ist. Man löst zu dem Ende einen Theil Bittersalz in vier Theilen siedendem Wasser auf, filtrirt die Auflösung, und setzt so viel einer Auflösung von mildem Kali hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Das Niedergefallene wird hierauf mit Wasser ausgelaugt, und dann getrocknet.

§. 307.

Die auf jenem Wege erhaltene Talkerde ist sehr locker, farbenlos, und löst sich in sauren Salzen mit

Brausen auf; welches beweiset, daß sie Kohlensäure enthielt, die dabey als kohlensaures Gas entbunden wird. Im Feuer geglühet, läßt sie diese Kohlensäure von sich, und bleibt als ein weißes, sehr lockeres Pulver übrig, welches geschmacklos ist. Wird sie in sauren Salzen aufgelöst, so haben die Auflösungen einen bittern Geschmack; sie wurde aus dem letzten Grunde sonst auch Bittererde, und weil sie einen Mischungstheil im englischen Bittersalze ausmacht, auch Bittersalzerde genannt.

§. 308.

Die Talkerde so wenig als ihre Verbindungen mit sauren Salzen, sind bis jetzt als Gegenstände der Färbekunst untersucht, und angewendet worden. Sie bietet also der praktischen Färbekunst ein neues Feld der Untersuchung dar, dessen Resultate, wenn sie auch nicht etwas Außerordentliches lehren sollten, uns doch mit einer noch unbekannten Wahrheit bekannt machen werden.

§. 309.

Von der Glycinerde.

Die Glycinerde (Glycina) macht einen Bestandtheil einiger Edelsteine, namentlich des sibirischen Berylls, und des Smaragds, aus; es ist aber zu erwarten, daß man sie auch noch in andern Produkten des Steinreichs entdecken wird.

Anmerkung. Jene Erde wird auch Beryllerde (Beryllina), auch Süßerde genannt; das letzte, weil sie mit Säuren süßschmeckende Verbindungen liefert.

§. 310.

Die Glycinerde macht mit sauren Salzen Verbindungen, welche zuckersüß schmecken. Sie ist im reinen Zustande geschmacklos und farbenlos, und im ätzenden Kali (§. 252), so wie im milden Ammonium (§. 270) auf dem nassen Wege auflösbar. Ob diese Erde einstens einen Gegenstand für die Färbekunst ausmachen wird, müssen die in dieser Hinsicht damit anzustellenden Untersuchungen lehren.

§. 311.

Von der Gadolinerde.

Die Gadolinerde (Gadolina), welche zuweilen auch Ytererde (Yttria) genannt wird, findet sich in einer schwarzen schweren Steinart, im Ytterbyschen Steinbruche zu Roßlagen in Schweden. Sie kommt in den meisten Eigenschaften mit der Gadolinerde überein, zeichnet sich aber durch andre spezifisch von selbiger aus, und macht daher ein eigenthümliches, unter den erdigten Elementen aus. Ob die Gadolinerde sich zu einem Gegenstande der Färbekunst qualificiren wird, muß gleichfalls noch untersucht werden.

§. 312.

Von der Agusterde.

Die Agusterde (Agusta) findet sich im sächsischen Beryll. Sie ist geschmacklos, farbenlos, im reinen Wasser unauflösbar, sie gibt mit sauren Salzen verbunden fast geschmacklose Mischungen, und ist in den alkalischen

Salzen unauflösbar. Auch von dieser Erde muß es erst noch untersucht werden, ob und in wie fern sie für die Färbekunst wichtig werden kann.

§. 313.

Von der Zirkonerde.

Die Zirkonerde (Circonia) findet sich in einigen Edelsteinen, namentlich dem Zirkon und dem Hyacinth. Sie ist im reinen Zustande farbenlos, rauh im Gefühl, in alkalischen Salzen unauflösbar, und gibt, mit sauren Salzen verbunden, stumpfschmeckende Mittelsalze. Ob diese Erde in der Färberey Anwendung finden wird, ist noch nicht untersucht worden.

§. 314.

Von der Kieselerde.

Die Kieselerde (Silicea) findet sich im Quarz, dem Bergkristall, und allen übrigen zum Kieselgeschlechte gehörenden Steinarten. Sie ist farbenlos, geschmacklos, rauh anzufühlen, und in sauren Salzen, die Flußsäure ausgenommen, völlig unauflösbar.

§. 315.

Mit den alkalischen Salzen, in ihrem ätzenden Zustande, geht dagegen die Kieselerde gern in Mischung, und wird, wenn jene Salze im gehörigen Verhältniß mit dieser Erde verbunden sind, in Wasser auflösbar. Wird ein Theil Kieselerde mit vier Theilen Kali in einem Tiegel so lange geschmolzen, bis die Masse

nicht mehr schäumt, und dann ausgegossen, so löst sie sich, nach dem Erkalten, in zwey Theilen reinem Wasser vollkommen auf. Diese Auflösung wird Kieselfeuchtigkeit genannt. Saure Salze schlagen daraus die Kieselerde als eine schlüpfrige, gallertartige Materie zu Boden.

§. 316.

Leider findet man gar zu häufig die Pottasche mit Kieselerde verfälscht, ohne daß man solches nach ihrem äußern Ansehen beurtheilen kann. Aber eine mit Kieselerde verunreinigte Pottasche, ist dann in der Färberey überaus nachtheilig. Die Kieselerde setzt sich in die zu färbenden Zeuge, verhindert die Annahme der Pigmente, und macht sie fleckigt; wie solches in der Folge mehr bewiesen werden soll.

Anmerkung. Wenn dagegen zwey bis drey Theile Kieselerde, mit einem Theil Kali oder Natrum zusammengeschmolzen werden, so ist das Produkt dieser Mischung Glas, und nun im Wasser unauflösbar.

Dritte Abtheilung
von den Metallen.

§. 317.

Allgemeiner Begriff von einem Metall.

Unter Metall (Metallum) wird ein Körper verstanden, welcher sich 1) durch vollkommne Undurchsichtigkeit; 2) ganz vorzügliche specifike Dichtigkeit; 3) ei-

genthümlichen Glanz; 4) Schmelzbarkeit; 5) Brennbarkeit in Berührung mit Sauerstoffgas; und 6) Unauflösbarkeit im reinen Wasser, vor allen andern Naturkörpern hinreichend auszeichnet.

§. 318.

Es sind uns gegenwärtig 21 specifisch verschiedene Metalle bekannt, welche, da wir sie nicht in für sich darstellbare Mischungstheile zergliedern können, als chemische Elemente angesehen werden müssen. Sie kommen im Weltraume entweder mit allen metallischen Eigenschaften begabt vor, und werden dann gediegene Metalle genannt. Oder sie sind mit andern Materien verbunden, und dann ihres Metallglanzes, und ihrer Dehnbarkeit beraubt, und werden nun Erze (Minerae) genannt.

§. 319.

Eine genauere Untersuchung über die Metalle lehrt uns aber sehr deutlich, daß, wenn gleich wir nicht vermögend sind, ihre Mischungstheile zu trennen und einzeln für sich darzustellen, sie doch im gediegenen Zustande sämmtlich Lichtstoff gebunden enthalten, daß sie völlig mit dem Lichtstoffe gesättigt sind, und daß sie aus eben dem Grunde ein so hohes Vermögen besitzen, das Licht zu reflektiren.

§. 320.

Wir haben daher in jedem einzelnen Metalle das Produkt der Mischung zweyer differenten Elemente zu unter-

unterscheiden, nemlich 1) einer eigenthümlichen Basis, welche Metallstoff genannt wird; 2) des Lichtstoffes, welcher jenem Metallstoffe den eigenthümlichen Glanz, so wie die übrigen metallischen Eigenschaften ertheilet.

§. 321.

Jene 21 verschiedene Metalle werden in ädle und unädle unterschieden; und diese wieder, nach dem unterschiedenen Grade ihrer Zähigkeit oder Sprödigkeit, in dehnbare (Metalla ductilia), und brüthige (Metalla fragilia) eingetheilet.

§. 322.

Zu den ädlen Metallen gehören: Gold, Platin, Silber und Queckſilber. Alle übrige werden unädle Metalle genannt. Zu den dehnbaren Metallen gehören: Gold, Silber, Platin, Queckſilber, Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, Zink. Zu den brüchigen: Wißmuth, Spießglanz, Kobald, Nickel, Manganes, Arsenik, Wolfram, Molybdän, Uran, Titan, Chrom, Tellur.

§. 323.

Metalle und Sauerstoff. (Oxidation der Metalle. Metalloxide).

Wenn die vorher gedachten Metalle auf eine schickliche Art mit Sauerstoff (§. 189) in Mischung gesetzt werden, so geht der Lichtstoff in eben dem Verhältniß aus ihnen hinweg, in welchem der Sauerstoff sich mit ihnen verbindet; und das Produkt jener Verbindung ist nun seines Metallglanzes und seiner

Dehnbarkeit beraubt, und in einen zerreibbaren Zustand versetzt worden.

§. 324.

Die Verbindung eines Metalles mit dem Sauerstoffe wird, wenn sie unvollkommen ist, eine Oxidulation, und wenn sie vollkommen ist, eine Oxidation genannt; und das Produkt dieser Verbindung heißt nun ein Metalloxid.

Anmerkung. Sonst nannte man in der Chemie einen solchen Erfolg eine Kalzination, und die aus den Metallen und dem Sauerstoff entstandenen Verbindungen wurden Metallkalke genannt. Metallkalk und Metalloxid sind also Benennungen, die einerley Gegenstand bezeichnen.

§. 325.

Nach der größern oder geringern Quantität, in welcher der Sauerstoff mit den Metallstoffen in Mischung tritt, so wie nach der größern oder geringern Quantität, in welcher der Lichtstoff sich dadurch aus den Metallen entfernet, zeichnen sich die dadurch producirten Metalloxide durch verschiedene Farben aus. Man deutet daher den mehr oder weniger vollkommnen Grad der Oxidation eines Metalles an, indem man dessem Oxid das Beywort von derjenigen Farbe gibt, welche solches reflectirt.

§. 326.

Die Oxidation eines Metalles kann auf sehr verschiedene Art bewirkt werden, je nachdem der Sauerstoff

auf eine verschiedene Art damit in Mischung gesetzt wird. Solches geschiehet aber:

a) Indem man ein Metall beym Zutritt des Sauerstoffgases oder der atmosphärischen-Luft anhaltend glühet.

b) Indem man das Metall im verkleinerten Zustande mit Salpeter mengt, und das Gemenge in einen glühenden Schmelztiegel nach und nach einträgt. Es erfolgt hiebey eine lebhafte Verbrennung, und der Erfolg wird eine Verpuffung, eine Detonation genannt.

c) Indem man das Metall in irgend einer Säure, vorzüglich aber der Salpetersäure auflöst, und die Auflösung durch ätzendes Kali (§. 252) zerlegt.

d) Indem man das Metall glühend macht, und anhaltend die Dämpfe vom siedenden Wasser darüber streichen läßt. Im letztern Fall wird Wasserstoffgas (§. 227) entwickelt.

§. 327.

Aber nicht jedes Metall kann durch diese verschiedenen Methoden oxidirt werden, sondern solches hängt von der größern oder geringern Anziehung ab, welche der Sauerstoff gegen das Metall behauptet.

§. 328.

Wenn man ein Metalloxid auf irgend eine Art seines Sauerstoffes beraubt, so nimmt es den nöthigen Lichtstoff wieder an, und geht nun wieder in den

Zustand des wirklichen Metalles zurück. Ein solcher Erfolg wird Reduction oder Wiederherstellung des Metalls (Reductio) genannt; und das reducirte Metall wird Metallkönig (Regulus) genannt.

§. 329.

Die Reduction eines Metalles aus seinem Oxid kann auf eine verschiedene Art verrichtet werden:

a) Indem das Metalloxid ohne weitern Zusatz (wie beym Queckſilberoxid §. 194) in einer Retorte einer Destillation unterworfen wird. Der Sauerstoff verbindet sich hiebey mit Wärmestoff, und geht als Sauerstoffgas hinweg. Der seines Sauerstoffes beraubte Metallstoff zieht aber Lichtstoff an, und wird wieder zum Metall.

b) Indem man das Metalloxid mit einem andern Stoffe in Verbindung setzt, welcher sich mit dem Sauerstoffe lieber verbindet, als dieser mit dem Metallstoffe, (wozu alle Materien, welche Kohlenstoff enthalten, sich vorzüglich qualificiren), und das Gemenge im Feuer schmelzt. Der Sauerstoff geht alsdann mit dem zugesetzten Stoffe in Mischung und entweicht, und der Metallstoff bleibt, mit Lichtstoff verbunden, reducirt zurück.

c) Indem zu einer mit Säure gemachten Auflösung eines Metalloxids, ein reguliniſches Metall gesetzt wird, welches zu dem Sauerstoff eine größere Anziehung besitzt, als das aufgelöste dazu besaß.

Mehrere Arten der Reduction, die vorzüglich in der Färberey Anwendung finden, sollen in der Folge erörtert werden.

§. 330.

Aber nicht alle Metalloxide lassen sich durch bloßes Glühen reduziren; dieses thun nur die aus ädlen Metallen erhaltenen. Von den Oxiden der unädlen Metalle geben einige nur etwas Sauerstoff von sich, und können, ohne Zusatz eines Reductionsmittels, für sich nicht reduzirt werden.

Anmerkung. Die für sich nicht reduzirbaren Metalloxide schmelzen im Feuer zu glasartigen Substanzen, welche nun Metallgläser genannt werden.

§. 331.

Die Metalle sind für die Färbekunst überaus wichtige Gegenstände, indem sie für die Bindung der Pigmente die vorzüglichsten Hülfsmittel oder Beizen darbieten, wenn sie mit anderweitigen nöthigen Mitteln verbunden werden. Zwar sind bis jetzt nur noch die wenigsten in der Färberey angewendet worden, aber sie sind alle von einem beträchtlichen Einfluß auf dieselbe, und machen daher Gegenstände neuer Untersuchungen aus, welche die wichtigsten und interessantesten Resultate erwarten lassen. Es bedarf also keines Beweises, wie unumgänglich nöthig ihre genauere Kenntniß dem praktischen Färber ist. Ich werde sie hier einzeln aufstellen, ihre Anwendbarkeit in der Färbekunst kann erst in der Folge, bey ihren Verbindungen mit andern Materien, vorgetragen werden.

§. 332.

Betrachtung der Metalle für sich genommen.

Von dem Golde.

Das Gold (Aurum) ist in seinem reinsten Zustande gelb von Farbe, 19½ mal schwerer als reines Wasser, sehr strengflüssig im Feuer, überaus geschmeidig und dehnbar, und für sich mit Berührung der Luft nicht oxidirbar. Es ist das edelste und kostbarste aller bekannten Metalle. Sein Auflösungsmittel ist das Königswasser, und die oxidirte Salzsäure.

§. 333.

Von dem Platin.

Das Platin (Platinum) ist in seinem reinsten Zustande 21 mal schwerer als Wasser. Seine Farbe ist grauweißglänzend, seine Dehnbarkeit überaus groß. Es ist härter als Gold, und für sich überaus schwer schmelzbar. Sein Auflösungsmittel ist, wie beym Golde, das Königswasser und die oxidirte Salzsäure.

§. 334.

Von dem Silber.

Das Silber (Argentum. Luna) ist in seinem reinsten Zustande weißglänzend, 10½ mal schwerer als Wasser. Seine Dehnbarkeit ist geringer als die vom Golde, seine Härte aber etwas größer. Es schmelzt bey ohngefähr 1000° Fahrenheit. Sein Auflösungsmittel ist die Salpetersäure.

§. 335.

Von dem Queckſilber.

Das Queckſilber (Mercurius. Hydrargirum) iſt in ſeinem reinſten Zuſtande ſilberglänzend, 14 mal ſchwerer als Waſſer, und von einer ſehr geringen Dehnbarkeit. Seine Schmelzbarkeit iſt ſo groß, daß es ſchon unter dem gewöhnlichen Gefrierpunkte des Waſſers geſchmolzen, und daher tropfbarflüſſig erſcheint. Es iſt in der Hitze (bey 600° Fahrenh.) vollkommen flüchtig. Sein vorzüglichſtes Auflöſungsmittel iſt die reine Salpeterſäure.

§. 336.

Von dem Bley.

Das Bley (Plumbum. Saturnus) iſt in ſeinem reinſten Zuſtande blauweiß, beynahe 12 mal ſchwerer als Waſſer. Seine Dehnbarkeit iſt ziemlich groß. Es iſt ſo weich, daß es ſich mit dem Meſſer ſchneiden läßt. Es ſchmelzt im Feuer noch ehe es glühet. Sein vorzüglichſtes Auflöſungsmittel iſt die Salpeterſäure.

§. 337.

Von dem Kupfer.

Das Kupfer (Cuprum. Aes. Venus) iſt in ſeinem reinſten Zuſtande hellrothglänzend, 9 mal ſchwerer als Waſſer. Seine Dehnbarkeit iſt beträchtlich. Seine Härte und Elaſticität größer, als die aller vorher gedachten Metalle. Es ſchmelzt bey 1450° Fahrenheit; iſt alſo ſehr ſtrengflüſſig. Es iſt in allen ſauren Salzen (vorzüglich aber in der Salpeterſäure) leicht auflösbar.

§. 338.

Von dem Eisen.

Das Eisen (Ferrum. Mars) kommt in seinem metallischen Zustande von einer vierfach verschiedenen Beschaffenheit vor: a) Als geschmeidiges gutes Eisen; b) als kaltbrüchiges Eisen; c) als rothbrüchiges Eisen; d) als Stahl. Es ist am gewöhnlichsten graulänzend; ohngefähr 8 mal schwerer als Wasser. Seine Dehnbarkeit ist in jeder Gattung verschieden. Seine Härte und Elasticität ist sehr beträchtlich. Seine Schmelzbarkeit im Feuer erfolgt erst bey 1600° Fahrenh. Es wird erst müßig, ehe es fließt, und läßt sich daher schweißen. Es ist in den allermeisten Säuren leicht auflösbar.

§. 339.

Jene verschiedenen Gattungen des Eisens unterscheiden sich durch verschiedene Beymischungen andrer Stoffe. Nur das geschmeidige gute Eisen ist reines Eisen. Das kaltbrüchige Eisen enthält Phosphor; das rothbrüchige Schwefel; der Stahl hält Kohlenstoff eingemischt.

§. 340.

Von dem Zinne.

Das Zinn (Stannum. Jupiter) zeichnet sich in seinem reinsten Zustande durch einen aus dem Weißen ins Blaue spielenden Glanz aus. Es ist etwas über 7 mal schwerer als Wasser, und von einer beträchtlichen Dehnbarkeit. Seine Härte und Elasticität sind nur ge-

ring. Es schmelzt noch vor dem Glühen. Seine vorzüglichsten Auflösungsmittel sind die Salzsäure und das Königswasser.

§. 341.

Von dem Zink.

Das Zink (Zincum. Spiauter. Tutanego) ist blaulichtweiß, und von einem kristallischen Gefüge; 7 mal schwerer als Wasser; von einer geringen Dehnbarkeit, aber großen Härte und Elasticität. Es schmelzt bey 700° Fahrenheit. Es ist in allen Säuren leicht auflösbar.

§. 342.

Von dem Wismuth.

Das Wismuth (Bismutum. Marcasitum), auch Aschbley genannt, ist rothweißglänzend, und von einem blättrichten kristallischen Gefüge; beynahe 10 mal schwerer als Wasser, und von so großer Sprödigkeit, daß es beym Aufschlagen gleich in Stücken zerspringt. Seine Härte ist ziemlich beträchtlich. Es schmelzt schon vor dem Glühen bey 460° Fahrenh. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die Salpetersäure.

§. 343.

Vom Spießglanz.

Das Spießglanz (Antimonium), auch Regulus antimonii genannt, ist in seinem reinsten Zustande silberweiß, und von einem körnicht kristallischen Gefüge; ohngefähr 7 mal schwerer als Wasser, und so spröde,

daß es unterm Hammer in Stücken springt. Seine Härte ist mäßig groß. Es schmelzt bey etwa 800° Fahrenheit, und ist in der Hitze flüchtig. Seine vorzüglichsten Auflösungsmittel sind die Salzsäure und das Königswasser.

§. 344.

Um das Spießglanz rein, zu erhalten, muß solches aus dem rohen Spießglanze (Antimonium crudum), in welchem solches mit Schwefel verbunden liegt, abgeschieden werden. Dieses geschiehet durch zweyerley Wege:

a) Indem 4 Theile rohes Spießglanz, 3 Theile roher Weinstein, und 1½ Theil Salpeter zusammen gerieben, diese Mischung in einen vorher glühend gemachten Schmelztiegel nach und nach eingetragen, alles zum völligen Fluß gebracht, und nach erfolgtem Schmelzen ausgegossen, oder im Tiegel erkaltet wird: wo man sodann unten das reine Metall, obenauf aber eine Schlacken findet.

b) Weniger rein erhält man das Spießglanz, wenn anderthalb Theile gefeiltes Eisen in einem Tiegel bis zum Rothglühen erhitzt werden; wenn man diesem glühenden Eisen hierauf 4 Theile gepulvertes rohes Spießglanz, und einen halben Theil Salpeter zusetzt, nun alles in völligen Fluß bringt, und die geschmolzene Masse erkalten läßt: wo sich denn unten das Spießglanzmetall, obenauf aber eine Schlacke findet, die aus Eisen

und Schwefel bestehet. Dieses letzte Spießglanz enthält aber immer etwas Eisen eingemischt.

§. 345.

Von dem Nickel.

Das Nickel (Niccolum. Regulus Niccoli) ist grauweiß, und von feinkörnichtem Gefüge; $9\frac{1}{2}$ mal schwerer als Wasser, ziemlich dehnbar, und von überaus großer Härte. Es ist sehr strengflüssig, und schmelzt bey demselben Feuersgrade wie Kupfer. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die Salpetersäure.

§. 346.

Um das reine Nickel zu erhalten, muß es aus seiner Vererzung abgeschieden werden. Zu dem Behuf wird Nickelerz (Kupfernickel), in welchem das Nickelmetall mit Arsenik, Wismuth, Kobald, Schwefel und Eisen verbunden liegt, fein zerstoßen, und dann auf einem irdenen Scherben, unter stetem Umrühren so lange geröstet, bis keine arsenikalische Dämpfe mehr aufsteigen. Ein Theil jenes gerösteten Nickels wird nun mit zwey Theilen schwarzen Fluß, und einen Tiegel halben Theil Pech gemengt, das Gemenge in einem gefüllet, mit Kochsalz bedeckt, nun zum völligen Fluß gebracht, und im Tiegel erkaltet. Nach dem Erkalten findet man oben eine Schlacke, unten aber das reduzirte Nickel; welches in diesem Zustande aber nun noch einige fremde Metallstoffe eingemischt enthält.

§. 347.

Von dem Kobald.

Das Kobald (Cobaltum. Regulus Cobalti) ist in seinem reinsten Zustande von einem mattweißen, ins Graublaue fallenden Glanze, und von blättrichtem Gefüge; sehr spröde und sehr strengflüssig im Feuer. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die Salpetersäure.

§. 348.

Man gewinnt das reine Kobald aus dem Kobalderz, in welchem dasselbe mit Eisen, Nickel, Wißmuth und Arsenik verbunden liegt. Man operirt hiebey grade eben so, wie solches beym Nickel angegeben worden ist.

§. 349.

Von dem Arsenik.

Das Arsenik (Arsenicum. Regulus arsenici) wird gediegen in der Natur angetroffen. Es ist schwarzblau, von körnichtem Gefüge, überaus hart, 8½ mal schwerer als Wasser, spröde und im Feuer, unter Ausstoßung knoblauchartig riechender Dämpfe, vollkommen flüchtig. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist das Königswasser.

§. 350.

Wenn das Arsenik mit Sauerstoff in Mischung tritt, so wird es in Arsenikoxid umgeändert. Ein solches Arsenikoxid ist der gewöhnliche, in den Färbereyen so häufig angewandte weiße Arsenik (Arsenicum album) (Giftmehl. Hüttenrauch. Ratzenpulver).

Der weiße Arsenik ist im Wasser auflösbar, und zeigt eine salzigte Beschaffenheit an. Es wird bey Gelegenheit der Arsenikſäuren näher betrachtet werden.

§. 351.

Von dem Manganes.

Das Manganes (Manganesium) ist in seinem reinen Zustande weißglänzend, von körnichtem Gefüge. Es ist 7 mal schwerer als Wasser, überaus hart und spröde, und nur im heftigsten Grade des Feuers schmelzbar. Es löst sich in allen Säuren auf.

§. 352.

Das Manganes wird mit Sauerstoff verbunden, in einem oxidirten Zustande (unter dem Namen Braunstein), im Mineralreiche ziemlich häufig angetroffen, es ist dann aber auch beständig mit Eisenoxid gemischt. Wie solches, als Gegenstand der Färbekunst, im reinen Zustande dargestellt werden kann, soll weiterhin erörtert werden.

§. 353.

Von dem Wolfram.

Das Wolfram (Wolframium) ist in seinem reinsten Zustande stahlglänzend, 17 mal schwerer als Wasser, sehr hart, überaus strengflüssig im Feuer. Sein Auflösungsmittel ist das Königswasser.

§. 354.

Um das Wolframmetall zu erhalten, muß solches aus dem Wolframoxid reduzirt werden. Die

Reduktion erfolgt aber überaus schwer. Man findet das Wolframmetall mit Eisen und Manganes gemischt, im gemeinen Wolfram, als Wolframerz; so wie mit Kalkerde verbunden, im Tungstein. Werden beyde, im fein pulverisirten Zustande, mit Salzsäure digerirt, so nimmt diese die fremdartigen Stoffe hinweg, und läßt das Wolfram oxidirt, als ein gelbes im Wasser sehr schwer lösbares Pulver zurück. Daß das Wolframoxid für die Färberey sehr wichtig ist, soll in der Folge bewiesen werden.

§. 355.

Von dem Molybdän.

Das Molybdän (Wolybdaenum), auch Wasserbley genannt, ist in seinem reinen metallischen Zustande noch nicht hinreichend bekannt. Mit Schwefel verbunden kommt das Molybdän im Molybdänerz, einer metallischglänzenden, sehr weichen und blätterichten Substanz, im Mineralreiche vor. Wird ein Theil dieses Molybdänerzes im fein zerriebnen Zustande, mit drittehalb Theilen Salpeter gemengt, das Gemenge in einem glühenden Schmelztiegel verpuffet, die verpuffte Masse mit Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt, und dann so lange Salpetersäure hinzu getröpfelt, bis keine Trübung mehr entsteht, so fällt ein citronengelbes Pulver zu Boden, welches eine Verbindung von Molybdän und Sauerstoff ist, und nun ein wahres Molybdänoxid ausmachet. Dieses Molybdänoxid ist, wie fernerhin erwiesen werden soll, ein für die Färberey sehr wichtiger Gegenstand.

§. 356.

Von dem Uran.

Das Uran (Uranium) ist hellbraunglänzend, 6½ mal schwerer als Wasser, mäßig hart und wenig dehnbar, wird im Feuer aber strengflüssig. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die Salpetersäure.

§. 357.

Das Uran kommt im Uranerze mit Schwefel und Eisen (oftmals auch etwas Bley) verbunden vor. Um solches zu reinigen, und für die Färbekunst anwendbar zu machen, wird das Uranerz verkleinert, mit Königswasser digerirt, und die entstehende gelbe Auflösung filtrirt. Um das etwa darin befindliche Bley abzusondern, setzt man so lange Schwefelsäure hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Die übrige Flüssigkeit wird hierauf mit einer in Wasser gemachten Auflösung von weinsteinsaurem Kali so lange gemengt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, und der Niederschlag mit Wasser ausgewaschen. Es ist jetzt eine Verbindung von reinem Uranoxid und Weinsteinsäure.

§. 358.

Wird jenes weinsteinsaure Uranoxid so lange ausgeglühet, bis kein Geruch mehr aufsteigt, der Rückstand aber aufs neue in Salpetersäure aufgelöst, und die mit Wasser verdünnte Auflösung durch ätzende Kalilauge niedergeschlagen, so fällt das Uran im oxidirten Zustande, als ein citronengelbes Pulver, zu Boden, welches nach

gehörigem Aussüßen mit Wasser, getrocknet und aufbewahrt wird.

§. 359.

Von dem Titan.

Das Titan (Titanium) ist dunkelbraun, sehr spröde, höchst strengflüssig und etwas über 4 mal schwerer als Wasser. Es findet sich oxidirt, im Titanschörl und im Titanit; im letztern mit Kiesel- und Kalkerde verbunden. Das Titanoxid ist in der Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure lösbar. Seine Anwendung in der Färberey ist noch nicht untersucht worden.

§. 360.

Von dem Chrom.

Das Chrom (Chromium) ist in seinem rein metallischen Zustande lichtstahlgrau, und von kristallischem Gefüge, sehr spröde und strengflüssig. Das Chrom gibt, mit einer gewissen Quantität Sauerstoff verbunden, ein Oxid von smaragdgrüner Farbe; wird es aber mit Sauerstoff gesättigt, so nimmt es die Eigenschaften einer wahren Säure an, die nun eine rubinrothe Farbe besitzt.

§. 361.

Das Chrom findet sich als Oxid mit Eisen, Kieselerde und Thonerde gemischt, im Eisenchrom; und als Chromsäure in einem Verhältniß von 36 zu 64 im Hundert mit oxidirtem Bley verbunden, im sibirischen rothen Bleyerz. Das Verhalten des Chroms in der Färberey ist noch nicht untersucht worden.

§. 362.

§. 362.

Von dem Tellur.

Das Tellur (Tellurium) ist zinnweiß, sehr spröde, von sehr geringem eigenthümlichen Gewicht, und verflüchtigt sich in der Hitze, mit Ausstoßung ätzender Dämpfe. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel ist die Schwefelsäure. Reguliniſch mit Eisen und Gold gemischt, findet sich dieses Metall im gediegenen Tellur, und in einigen andern Verbindungen. Seine Anwendbarkeit in der Färberey ist gleichfalls noch nicht untersucht worden.

Anmerkung. Alle die bisher abgehandelten Metalle geben, wenn solche mit dem Sauerstoff in Mischung treten, ihre eigenthümlichen Metalloxide; und diese mit den nachfolgenden sauren Salzen verbunden, eigenthümliche Metallauflösuugen oder metalliſche Mittelsalze. Die Erfahrung lehret hinreichend, daß durch die Anwendung der bis jetzt in der Färberey und Druckerey bekannt gewesenen Metallsalze als Beizen, die auffallendsten Wirkungen hervorgebracht worden sind. Wir dürfen uns daher mit der Hoffnung schmeicheln, daß eine Untersuchung dieser Art, für die neuen, noch unbekannten Metallverbindungen, noch viele der wichtigsten Erfolge darbieten wird. Dem rationellen praktiſchen Färber eröffnet sich also dadurch ein ganz neues Feld zu neuen Versuchen und Entdeckungen.

Dritter Abschnitt.

Von den gemischten Stoffen; oder von den Produkten, welche durch die Mischung der Elemente unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen hervorgebracht werden. Nähere Betrachtung derselben für sich, und nach ihrem Verhalten zu andern Materien.

§. 363.

Allgemeine Betrachtung.

Die Elemente der Körperwelt befinden sich in einer ununterbrochenen Wechselwirkung auf einander, und üben ein stetes Streben von Mischung (Verbindung), und Entmischung (Zerlegung) aus.

§. 364.

Aus der Mischung der Elemente untereinander, entstehen die gemischten Stoffe. Diese können entweder einfach oder mehrfach gemischt seyn, je nachdem sie das Produkt der Mischung zweyer oder mehrerer Elemente ausmachen. Ich werde sie unter verschiedenen Abtheilungen einzeln näher betrachten.

Erste Abtheilung.

Von dem Wasser.

§. 365.

Allgemeiner Begriff.

Das Wasser (Aqua) ist, in seinem reinsten Zustande betrachtet: 1) tropfbarflüssig; 2) farbenlos; 3) geruchlos; 4) geschmacklos; und 5) unentzündlich.

§. 366.

Das Wasser ist in seinem reinen Zustande kein einfaches Wesen, sondern ein Produkt der Mischung aus Wasserstoff (§. 221), Sauerstoff (§. 198) und Wärmestoff (§. 141). Die beyden ersten Elemente machen seine bildende Bestandtheile aus, das letztere gibt dem Produkte ihrer Mischung die liquide Form.

§. 367.

Hundert Theile reines Wasser im liquiden Zustande, und bey der Temperatur des Gefrierpunktes, sind aus 15 Theilen Wasserstoff und 85 Theilen Sauerstoff gemischt, und enthalten so viel Wärmestoff gebunden, als vermögend ist im freyen Zustande eine Ausdehnung von 140 Grad Fahrenheit im Thermometer zu erregen.

§. 368.

Die Chemie lehret das Wasser in die oben genannten Mischungstheile zerlegen, und wieder aus ihnen zusammensetzen. Eine solche Zerlegung findet auch bey vielen in der Färberey, Druckerey und Bleicherey vor-

kommenden Operationen statt, und hat auf den Gang ihrer Erfolge einen entschiedenen und wichtigen Einfluß.

§. 369.

Das reine Wasser ist von Natur nicht flüssig, sondern concret. In diesem Zustande kann es für sich nur bey einer Temperatur existiren, die den Gefrierpunkt (§. 147) nicht übersteigt; und wird in diesem Zustande Eis genannt. Als Mischungstheil anderer Materien, kann das Wasser aber auch bey höhern Temperaturen concret existiren, so lange dasselbe an andere Stoffe gebunden ist.

§. 370.

Wenn dagegen das concrete Wasser mit Wärmestoff in Mischung tritt, so nimmt es eine tropfbarflüssige Beschaffenheit an. Und mit mehrerm Wärmestoff in Berührung gebracht, wird es in Dämpfe ausgedehnt, und erscheint nun völlig flüchtig. Auf diese Verflüchtigung gründet sich das Sieden oder Kochen des Wassers bey 80 Grad Reaumür, oder 212 Grad Fahrenheit.

§. 371.

Wir müssen daher eine dreyfach verschiedene Form unterscheiden, in welcher das Wasser existiren kann, nemlich concret, tropfbar, und dunstförmig. In den Gegenständen der Färbekunst ist dieser Unterschied sehr wichtig.

§. 372.

Das Wasser liegt im Weltraume überall verbreitet; es macht einen Gemengtheil aller organischen so wie vieler unorganischen Substanzen aus, und ist ein Lösungsmittel sehr vieler salzigter und anderer Materien, mit welchem solches auch im Weltraume verbunden vorkommt.

§. 373.

Wir unterscheiden gewöhnlich Flußwasser, Quell- oder Brunnwasser, Regenwasser und Thauwasser. Die beyden erstern enthalten stets viele erdigte und salzigte Theile aufgelöst, welche sie aus der Erde aufgenommen haben, aus welcher sie hervorquellen. Sie können also niemals als reines Wasser angesehen werden.

Anmerkung. Vom gewöhnlichen Fluß- und Quellwasser sind noch zu unterscheiden: das Meerwasser, und das Wasser der mannigfaltigen Gesundbrunnen oder Mineralquellen, welche aber keinen Gegenstand der Färbekunst ausmachen.

§. 374.

Gewöhnliches Fluß- oder Quellwasser enthält beständig viele Erden, Salze, und zuweilen auch Metall- vorzüglich Eisentheile aufgelöst, welche sämmtlich bey seiner häufigen Anwendung in der Färberey, von einem überaus wichtigen Einfluß sind.

§. 375.

Um sich von den fremdartigen Bestandtheilen zu überzeugen, welche im gemeinen Fluß- oder Brunn-

wasser enthalten sind, fülle man verschiedene Gläser mit selbigem.

a) Aufgelöstes mildes Kali wird darin eine Trübung erregen, welche das Daseyn von erdigten Mittelsalzen andeutet.

b) Kleesaures Kali deutet durch seine erregende Trübung das Daseyn von Kalkerde an.

c) Salzsaure Baryterde gibt durch den erregenden Niederschlag das Daseyn von Gips, und andern schwefelsauren Verbindungen zu erkennen.

d) Schwefelsaures Silber zeigt durch seine erregende Trübung das Daseyn von Salzsäure und salzsauren Verbindungen an.

e) Ein Gallapfel in das Wasser gehängt, zeigt durch die hervorbringende violette oder schwarze Farbe, das Daseyn des aufgelösten Eisens an.

Anmerkung. Auf die größere oder geringere Gegenwart solcher fremdartigen Stoffe in einem Wasser, vorzüglich der Kalkerde und des Gipses, gründet sich die Unterscheidung desselben in hartes und weiches Wasser.

§. 376.

Da indessen das Wasser in der Hitze flüchtig ist, seine fremdartigen Beymischungen aber nicht verflüchtiget werden, so kann man das Wasser dadurch von fremden Stoffen befreyen, und solches in einem völlig reinen Zustande darstellen; hierauf gründet sich die Zubereitung des destillirten Wassers.

§. 377.

Destillirtes Wasser.

Um destillirtes Wasser zu verfertigen, füllet man eine gewöhnliche Destillirblase von Kupfer ¾ voll gemeines Fluß- oder Brunnenwasser. Man setzt den Helm auf, verbindet seinen Schnabel mit dem Rohr des Kühlfasses, man destilliret nun langsam so viel über, bis das übergegangene ohngefähr ⅞ des angewendeten Wassers beträgt; und hebt das Destillat unter dem Namen destillirtes Wasser auf.

§. 378.

Bey jener Destillation werden nur die reinen Theile des Wassers verflüchtigt, wogegen die salzigten und erdigten Theile, welche dem Wasser beygemischt waren, in der Destillirblase zurück bleiben. Ein solches destillirtes Wasser ist nun von allen fremdartigen Beymischungen frey, und aus eben dem Grunde gar nicht mehr vermögend, eine Nüancirung der Farben zu veranlassen, daher solches in der Färberey oft sehr wichtig ist.

Anmerkung. In Ermangelung einer kupfernen Destillirblase, und wenn man keine große Quantitäten nöthig hat, kann die Destillation des Wassers auch aus gläsernen Kolben mit Helmen, oder aus gläsernen Retorten verrichtet werden.

§. 379.

Regenwasser. Schneewasser.

In Ermangelung des destillirten Wassers, kann auch das Regenwasser so wie das Wasser welches

aus aufgethauetem Schnee entstehet, wenn man beyde unmittelbar so, wie sie aus der Atmosphäre herabfallen, ohne vorher die Dächer der Häuser zu berühren, aufgefängt als reines Wasser angesehen werden. Im entgegengesetzten Fall sind sie schon wieder mit fremdartigen Materien verunreinigt.

§. 380.

Regenwasser und Schneewasser sind aus dem Grunde dem destillirten Wasser gleich, weil sie gleichsam eine natürliche Destillation ausgestanden haben. Sie sind nemlich Wasser, das durch die Wärme (vielleicht auch die Electricität) des Erdballs in Dünste verwandelt, und so in den Dunstkreis übergeführt worden ist; das also bey seiner Verdichtung als Regen oder Schnee, eben so rein aus dem Dunstkreise herabfallen muß, als künstlich destillirtes Wasser.

§. 381.

Oft ist in Färbereyen, Druckereien und Bleichanstalten, blos zum Spülen der Zeuge, ein reines Wasser erforderlich, welches nicht ganz rein zu seyn braucht. Oft enthält das gewöhnliche Fluß- oder Brunnwasser Eisentheile, und andre fremdartige Salze aufgelöst, welche einen nachtheiligen Erfolg veranlassen können. In diesem Fall kann auch ohne Destillation eine Reinigung dieses Wassers veranstaltet werden, welche zu jenem Behuf schon hinreichend ist.

§. 382.

Es enthalte z. B. ein Wasser viel Gips (schwefelsauern Kalk), und Eisen aufgelöst. Um solches von

beyden zu reinigen, gieße man in das Wasser erst so lange in Salzsäure aufgelöste Baryterde, bis keine Trübung mehr erfolgt. Die Schwefelsäure wird sich mit der Baryterde verbinden, und in dieser Verbindung als schwefelsaurer Baryt, unauflöslich zu Boden fallen. Die dadurch von der Schwefelsäure befreite Kalkerde wird gleichfalls niederfallen. Man setze nun dem übrigen Wasser so lange eine mit Wasser gemachte Auflösung von Pottasche hinzu, bis keine Trübung mehr erfolgt. Das Kali der Pottasche wird nun auch das Eisen und alle etwa aufgelöst gewesene erdigte Theile niederschlagen. Ein solches Wasser ist nun zu den allermeisten Operationen in der Färberey und Bleicherey ganz vorzüglich geschickt.

§. 383.

Vermöge seiner Grundmischung aus Wasserstoff und Sauerstoff, ist das Wasser einer oft erfolgenden Zerlegung fähig. Soll diese statt finden, so muß das Wasser mit Materien in Berührung treten, welche sich mit seinem Sauerstoffe lieber verbinden, als dieser mit dem Wasserstoff. Materien dieser Art sind alle entzündliche Stoffe, ganz insbesondre aber der Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor und die Metalle, wenn solche bey einer erhöheten Temperatur mit dem Wasser in Berührung gebracht werden. Und eben dieses erfolgt bey allen organischen Substanzen, wenn man selbige, in Berührung mit dem Wasser, in Fäulniß gehen läßt.

§. 384.

Auf diese Zerlegung des Wassers gründet sich seine vorzügliche Wirkung beym Bleichen leinener und baumwollner Zeuge. Ihre gelbe Farbe ist gemeiniglich die Folge vom prädominirenden Kohlenstoff. Der Sauerstoff des Wassers, in Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft, und in gemeinschaftlicher Einwirkung mit dem Licht- und Wärmestoff, nehmen hier den Kohlenstoff zum Theil hinweg, und zerstöhren den farbigten Zustand der zu bleichenden Zeuge.

§. 385.

Das Wasser macht übrigens ein Auflösungsmittel aller salzigten, gummichten, schleimichten, gallertartigen und vieler andern Materien aus. Hierauf gründet sich seine vorzüglichste Anwendung in der Färberey, als Extraktionsmittel für die Pigmente, bey Zubereitung der Farbeflotten; wie solches am gehörigen Orte specieller erörtert werden soll.

Zweyte Abtheilung.

Von dem Alkohol.

§. 386.

Allgemeiner Begriff.

Alkohol (Alcohol) wird in der Chemie der feinste, von allen anklebenden wässerichten Theilen befreyete entzündliche Antheil im Branndtwein genannt.

§. 387.

Der Alkohol ist kein einfacher, sondern ein gemischter Stoff. Seine Mischungstheile sind, im reinsten Zustande, Wasserstoff und Kohlenstoff, nebst Wärmestoff. Jene beyde machen eigentlich sein Wesen aus, der letzte ertheilt ihm blos die liquide Form.

§. 388.

Nur wenn der Alkohol nicht völlig rein ist, enthält derselbe auch eine geringe Quantität Sauerstoff, der aber nicht für sich, sondern schon mit Wasserstoff verbunden, als Wasser ihm eingemischt ist.

§. 389.

Der Alkohol macht also den wesentlichsten Antheil (den Geist oder Spiritus) in jedem Branndtwein aus, und ist in demselben, nach dem unterschiedenen Zustand seiner Stärke, mit mehr oder weniger Wasser gemengt. Im gemeinen Branndtwein enthält der Alkohol, außer dem Wasser, auch noch saure und stinkende Oeltheile eingemischt.

§. 390.

Der Alkohol zeichnet sich durch folgende Eigenschaften als ein ganz eigenthümliches Fluidum aus: 1) er ist sehr flüchtig; 2) in der Wärme destillirbar; 3) leicht entzündlich, wenn er mit Berührung der Luft entzündet wird; 4) er besitzt einen scharfen, brennenden Geschmack; 5) er ist ein Auflösungsmittel der Harze und ätherischen Oele; 6) mit Wasser ist derselbe unter allen Verhältnissen mischbar.

§. 391.

Um den Alkohol zu gewinnen, scheidet man ihn durch den Weg der Destillation. Man füllet zu dem Behuf eine beliebige Portion Branndtwein in eine Destillirblase, oder auch in eine gläserne Retorte nebst Vorlage. Man destillirt nun bey schwachem Feuer so viel Flüssigkeit über, als diese, wenn ein Paar Tropfen davon einem brennenden Lichte genähert werden, noch leicht entzündlich ist. Die wässerichten und sauren Theile des Branndtweins bleiben im Destillirgeschirr zurück; die geistigern Theile, mit einem Theil Wässrigkeit gemischt, gehen in die Vorlage über. Das Destillat wird jetzt gereinigter Branndtwein oder gereinigter Weingeist (Spiritus vini rectificatus) genannt.

§. 392.

Wenn man von diesem gereinigten Branntwein vier Berliner Quart mit vier Pfund trockner salzsaurer Kalkerde in einer gläsernen Retorte mengt, und bey ganz langsamen Feuer zwey Quart überdestillirt, so ist dieses der reine Alkohol. Was nachher folgt, ist schon wieder mit wässerichten Theilen gemengt.

Anmerkung. Die trockne salzsaure Kalkerde wirkt hier blos als ein Mittel, welches die Wässrigkeit einsaugt, und deren Verflüchtigung bey der Destillation verhütet.

§. 393.

Der Alkohol hat bisher noch keinen Gegenstand in der Färbekunst ausgemacht; ich werde aber weiterhin zeigen, daß derselbe nicht ganz entbehrt werden kann.

Er muß daher dem rationellen Färber bekannt seyn; und dieses ist der zureichende Grund, warum ich ihn seiner Natur und Zubereitung nach hier beschrieben habe.

Dritte Abtheilung.

Von den sauren Salzen überhaupt, und von jedem einzelnen insbesondre; so wie von ihren Verbindungen mit den alkalischen Salzen, den Erden, den Metallen, und den dadurch entstehenden Neutral- und Mittel-Salzen.

§. 394.

Allgemeiner Begriff.

Saure Salze (Salia acida), oder Säuren (Acida), nennt man in der Chemie eine besondre Klasse von salzartigen Substanzen, welche in folgenden allgemeinen Eigenschaften mit einander übereinkommen: 1) Sie besitzen einen sauren Geschmack; 2) sie färben das Lackmuß und andre blaue Pflanzenfarben roth; 3) sie lösen die alkalischen Salze, die Erden, und die Metalle auf, und gehen damit eigenthümliche Salzverbindungen ein, die nach jeder besondern Säure verschieden sind.

§. 395.

Grundmischung der Säuren.

Die sauren Salze oder Säuren sind keine einfache, sondern gemischte Substanzen. Als Mischungstheile haben wir in jedem sauren Salze zu unterscheiden: a) ein säuerfähiges Substrat, und b)

Sauerstoff. Beyde müssen aber in einem bestimmten quantitativen Verhältniß verbunden seyn, wenn das Produkt dieser Verbindung eine wirkliche Säure seyn soll.

§. 396.

Verschiedener Zustand der Säuren.

Der Sauerstoff kann mit irgend einem säurefähigen Substrat unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen in Mischung treten. Der erste Grad einer solchen Mischung liefert die Halbsäuren, der zweyte Grad die unvollkommenen Säuren, und der dritte Grad die vollkommenen Säuren. Einige vollkommene Säuren haben selbst wieder die Fähigkeit, eine neue Verbindung mit dem Sauerstoff einzugehen, und hieraus entstehen dann die oxidirten Säuren.

§. 397.

Anzahl und Nomenclatur der Säuren.

Die Chemie hat uns bis jetzt überhaupt mit 28 verschieden gearteten vollkommnen Säuren bekannt gemacht, welche durch folgende Namen unterschieden werden: 1) Kohlensäure; 2) Schwefelsäure; 3) Salpetersäure; 4) Salzsäure; 5) Phosphorsäure; 6) Flußsäure; 7) Arsenikſäure; 8) Boraxsäure; 9) Wolframsäure; 10) Molybdänsäure; 11) Chromsäure; 12) Kobaltsäure; 13) Weinsteinsäure; 14) Citronsäure; 15) Aepfelsäure; 16) Kleesäure; 17) Essigsäure; 18) Bernsteinsäure; 19 Gallussäure; 20) Korksäure; 21) Benzoesäure; 22) Zooti-

sche Säure; 23) Milchzuckersäure; 24) Ameisensäure; 25) Fettsäure; 26) Harnsäure; 27) Hydrothionsäure und 28) Honigsteinsäure; welche nach ihrem vollkommenen oder unvollkommenen Zustande, noch manche Unterabtheilung erleiden.

Anmerkung. Außer diesen aufgestellten 28 verschiedenen Säuren, unterscheidet man noch sieben andre, deren Eigenthümlichkeit indessen noch nicht genau ausgemittelt und anerkannt worden ist. Dahin gehören die brandige Holzsäure, die Milchsäure; die Raupensäure; die Kamphorsäure; die zoonische Säure; die Kichererbsensäure; die Säure aus dem Harze von Südwallis.

§. 398.

Von den oben aufgestellten 28 spezifisch verschiedenen Säuren, sind die allerwenigsten bisher in der Färberey bekannt gewesen, und angewendet worden. Viele von ihnen werden vielleicht auch immer für diese Kunst entbehrlich bleiben, von vielen wird sie aber bey der Anwendung die wichtigsten Vortheile ziehen. Zu den letztern zähle ich vorzüglich die folgenden: die Kohlensäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Flußsäure, Arsenikſäure, Boraxsäure, Wolframsäure, Molybdänsäure, Chromsäure, Weinsteinsäure, Citronsäure, Aepfelsäure, Kleesäure, Essigsäure, Bernsteinsäure, Gallussäure, und die Hydrothionsäure; welche daher nach ihrer Zubereitung, und nach ihren Eigenschaften hier weitläufiger beschrieben werden sollen.

Anmerkung. Diejenigen welche Lust haben möchten sich auch mit den übrigen Säuern näher bekannt zu machen, finden dieselben in meinem Grundriß der allgemeinen Expe-

rimentalchemie, 2ter Band. Berlin bey Rottmann 1801 genau beschrieben. Hier können nur die abgehandelt werden, welche entweder in der Färbekunst schon angewendet werden, oder doch in der Folge angewendet werden dürften.

§. 399.

Von den Neutral- und Mittelsalzen.

Wenn die sauern Salze mit alkalischen Salzen in neutrale Verbindung gesetzt werden, so entstehen daraus eigne Salzmischungen, welche Neutralsalze (Salia neutra) genannt werden. Werden selbige aber mit Erden oder oxidirten Metallen in neutrale Mischung gebracht, so werden die daraus entstehenden Mischungen Mittelsalze (Salia media) genannt, und nach dem sie entweder ein Metalloxid, oder eine Erde zur Basis haben, in metallische und in erdigte Mittelsalze unterschieden.

§. 400.

Die Säuren sowohl für sich, als die durch sie erzeugten Neutral- und Mittelsalze gehören zu den wichtigsten Gegenständen in der Färbekunst. Sie machen die verzüglichsten Mittel zur Erregung und Befestigung der Farben aus; sie können daher bey der Zubereitung der Beitzen in der Färberey und Druckerey gar nicht entbehret werden.

Von der Kohlensäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 401.

Die Kohlensäure (Acidum carbonicum) bestehet aus Kohlenstoff (§. 214) als säurefähigem Substrat, und Sauerstoff, in einem Verhältniß von 28 des Erstern, zu 72 des Letztern gemischt. In ihrem reinen Zustande existirt sie gasförmig, und wird dann kohlensaures Gas (Gas acidi carbonici) genannt.

§. 402.

Die Kohlensäure findet sich 1) frey in alten Brunnen, in der Nähe der Kalk- und Kohlenbrennereyen, in Kellern, wo Wein und Bier in Gährung ist, und in allen verschlossenen Räumen, wo Menschen athmen und organische Körper brennen. 2) Mit Wasser gemengt, in jedem Fluß- und Quellwasser, und in den sogenannten Mineralwässern; 3) Mit alkalischen Salzen verbunden, im milden Kali, Natrum und Ammonium; 4) Mit Erden verbunden, in allen zum Kalkgeschlecht gehörigen Stein- und Erdarten.

§. 403.

Man gewinnt die Kohlensäure in einem gasförmigen Zustande.

a) Wenn die damit verbundenen Erden und alkalischen Salze in pneumatischen Geräthschaften durch andere Säuren aufgelöst werden.

b) Wenn man dieselben Materien in ähnlichen Geschirren, der Wirkung eines gewaltsamen Feuers aussetzt.

c) Wenn Kohlenstoff enthaltende Körper, unter verschlossenen Räumen, im Sauerstoffgas, oder in atmosphärischer Luft verbrannt werden.

d) Wenn man die gasförmige Flüssigkeit auffängt, welche sich während dem Gähren des Biers entwickelt.

e) Wenn man Bier oder ein Mineralwasser (z. B. Selterwasser) in einer pneumatischen Geräthschaft destillirt.

Sie erscheint in allen diesen Fällen mit Wärmestoff verbunden, und dadurch in einen gasförmigen Zustand ausgedehnt, als kohlensaures Gas.

§. 404.

Das kohlensaure Gas ist also eine wahre gasförmige Säure. Es ist 1) farbenlos; 2) es besitzt einen stechenden Geruch und Geschmack; 3) ist weder zu Respiration noch zur Verbrennung tauglich; 4) es mischt sich (durch Schütteln) vollkommen mit Wasser, und geht in dieser Verbindung in den Zustand einer liquiden Kohlensäure über; 5) mit neutralisirenden Stoffen geht es in Mischung, wird seines gasförmigen Zustandes beraubt, und wirkt nun in jedem Falle wie eine wahre Säure.

§. 405.

Bis jetzt ist die Kohlensäure für sich noch nicht als Gegenstand der Färbekunst angewendet worden; weil die-

dieselbe aber sehr oft einen Mischungstheil vieler andrer Materien ausmacht, die in der Färbekunst gebraucht werden, wie ich weiterhin erwähnen will, so ist ihre Kenntniß dem praktischen Färber aus mehr als einem Grunde wichtig und unentbehrlich.

§. 406.

Kohlensaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Kohlensäure ist ein Auflösungsmittel der alkalischen Salze, so wie der Erden- und Metalloxide. Sie erzeugt mit den Ersten die kohlensauren Neutralsalze, und mit den Letzten die kohlensauren Mittelsalze.

§. 407.

Von den kohlensauren Neutralsalzen sind drey verschiedene Gattungen bekannt; nemlich:

a) Das kohlensaure Kali, aus der neutralen Verbindung von Kali und Kohlensäure gebildet.

b) Das kohlensaure Natrum, aus der neutralen Mischung von Kohlensäure und Natrum gebildet.

c) Das kohlensaure Ammonium, aus der neutralen Mischung von Kohlensäure und Ammonium zusammengesetzt.

Ihre Wirkung als Gegenstände der Färbekunst, ist bisher noch nicht untersucht worden.

§. 408.

Von den kohlensauren erdigten Mittelsalzen sind uns folgende bekannt, nemlich:

a) Die kohlensaure Kalkerde.
b) Die kohlensaure Baryterde.
c) Die kohlensaure Strontianerde.
d) Die kohlensaure Talkerde.
e) Die kohlensaure Glycinerde.
f) Die kohlensaure Gadolinerde.

Die übrigen Erdarten haben wenig oder gar keine Fähigkeit, sich mit der Kohlensäure zu verbinden.

§. 409.

Von allen diesen kohlensauren Erden verdienet die kohlensaure Kalkerde als Gegenstand der Färbekunst, vorzüglich in Betrachtung gezogen zu werden. Sie kömmt, durch ein Uebermaß von Kohlensäure aufgelöst, in jedem Fluß- und Quellwasser vor, und erweckt bey seiner Anwendung in den Färbereyen gar manche auffallende Erfolge.

§. 410.

Vom Daseyn der kohlensauren Kalkerde in einem Wasser, kann man sich durch folgende Mittel überzeugen.

1) Man tröpfle in ein solches Wasser einige Tropfen ätzende Kalilauge (§. 252) es wird gleich eine Trübung entstehen, und Kalkerde zu Boden fallen.
2) In destillirtem Wasser aufgelöstes Kleesalz wird

in einem solchen Wasser eine Trübung, und bald darauf einen starken Niederschlag erzeugen.

3) Man erhitze das Wasser, es werden sich Luftblasen daraus entwickeln, es wird sich hierauf trüben, und einen Bodensatz von Kalkerde fallen lassen.

Anmerkung. Auf den letzten Erfolg gründet sich die Bildung der erdigten Kruste in den Theekesseln, welche nichts anders als ein solcher aus dem Wasser abgesetzter Kalk ist.

§. 411.

Da die in einem solchen Wasser gegenwärtige kohlensaure Kalkerde, bey seiner Anwendung in den Färbereyen, auf manche Farben einen sehr nachtheiligen Einfluß haben kann, wovon man sich durch den Unterschied der Farbe einer Flotte überzeugen kann, je nachdem sie mit Fluß- Quell- oder Regenwasser angefertigt worden ist, so ist es nothwendig ein solches Wasser vor seiner Anwendung zu verbessern. Solches geschiehet am besten dadurch, daß man demselben so lange reines Kalkwasser (§. 284) zusetzt, bis dieses keine Trübung mehr darin hervorbringt. Der Kalk nimmt hier die prädominirende Kohlensäure in sich, und fällt damit als roher Kalk unauflöslich zu Boden. Der seiner prädominirenden Kohlensäure beraubte Kalk aber welcher dadurch im Wasser auflöslich gemacht worden war, fällt nun gleichfalls unauflöslich zu Boden; und das Wasser kann so von aller beygemengten kohlensauren Kalkerde auf eine sehr leichte und wohlfeile Art befreyet werden.

a) Anwendung dieser Reinigung durch einen Versuch.

§. 412.

Kohlensaure metallische Mittelsalze.

Die kohlensauren Metalle entstehen aus der Verbindung der Kohlensäure mit den Metalloxiden. Sie sind nur dann im reinen Wasser lösbar, wenn die Kohlensäure prädominirt. Von ihrer Anwendung in der Färberey hat man gegenwärtig noch keine Kenntniß.

§. 413.

Von den kohlensauren Metallen findet man in manchem Fluß- und Quellwasser zuweilen das kohlensaure Eisen aufgelöst. Ein solches Wasser zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

a) Durch einen zusammenziehenden Geschmack.

b) Zuweilen durch eine gelbe Farbe.

c) Es wird anfangs roth, dann blau, und endlich schwarz, wenn ein an einem Fade befestigter Gallapfel hineingehängt wird.

§. 414.

Ein solches Eisenhaltiges Wasser bringt sowohl in der Färberey, als im Bleichen, ja selbst blos beym Spülen der gefärbten und gebleichten Waaren, oft einen sehr nachtheiligen Erfolg hervor.

a) Kochenille, Campechenholz, Fernambuckholz, Krapp und alle Pigmente, welche etwas Zusammenziehendes enthalten, werden durch die Anwendung eines solchen eisenhaltigen Wassers zu ihrer

Extraktion, in ihrer natürlichen Farbe gestöhrt, verdunkelt und matt gemacht.

b) Baumwollne und leinene Zeuge, die mit einem solchen Wasser gebleicht werden, nehmen eine fast unzerstöhrbare gelbliche Farbe an.

c) Eine ähnliche Veränderung veranlasset ein solches Wasser in schon gefärbten oder gebleichten Zeugen, wenn sie darin gespühlt werden, indem sie das Eisen daraus anziehen.

§. 415.

Die Reinigung eines solchen Wassers von seinem Eisengehalt kann ganz auf dieselbe Art veranstaltet werden, wie solches (§. 411) bey seiner Reinigung von der kohlensauren Kalkerde bereits angegeben worden ist. Daß alles Eisen daraus abgeschieden ist, erfährt man dadurch, daß ein hinein gehängter Gallapfel keine violette Farbe mehr darin erregt.

Von der Schwefelsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 416.

Die Schwefelsäure (Acidum sulphuricum) ist aus Schwefel und Sauerstoff zusammengesetzt, und enthält (im reinen und trocknen Zustande) in hundert Theilen, 72 vom Erstern und 28 vom Letztern.

§. 417.

Die im Handel vorkommende Schwefelsäure ge-

winnt man, in den dazu bestimmten Fabriken oder Brennereyen, auf eine zwiefache Art, nemlich:

a) Durch die Verbrennung des Schwefels mit einem Zusatz von Salpeter, in großen, inwendig mit Glas oder Bley ausgeschlagenen Kammern: wobey jene Säure aus dem Schwefel, und dem Sauerstoff des Salpeters erzeugt wird.

b) Aus Eisenvitriol, indem derselbe vorher bis zur Umänderung in eine weisgelbe Masse kalzinirt, und dann aus irdenen Retorten für sich destillirt wird. Hierbey wird jene Säure blos ausgeschieden. Sie trennt sich nemlich in der Hitze von dem Eisenoxid, mit welchem verbunden, sie den Vitriol vorher ausmachte.

§. 418.

Wenn die Schwefelsäure aller anklebenden Wäßrigkeit möglichst beraubt worden ist, so nimmt sie eine dickflüssige ölartige Beschaffenheit an; daher wird sie in einem solchen Zustande bald Schwefelöl (Oleum sulphuris), bald Vitriolöl (oleum vitrioli) genannt; letzteres vorzüglich aus dem Grunde, weil man jene Säure vormals nur allein aus dem Vitriol darzustellen wußte.

§. 419.

Die Schwefelsäure macht sowohl für sich, als in Verbindung mit einigen neutralisirenden Substanzen, einen ganz vorzüglichen Gegenstand in der praktischen Färbekunst aus. Aber man erhält sie durch den Weg

des Handels oft sehr schlecht, oder wohl gar verfälscht; und es ist daher unumgänglich nothwendig, sie vor dem Ankauf zu prüfen, und sich von ihrer Güte zu überzeugen.

§. 420.

Die Güte und Brauchbarkeit einer solchen Schwefelsäure wird bestimmt:

1) Durch ihren wasserfreyen Zustand, und ihre davon abhängige Stärke.

2) Durch ihren gänzlichen Mangel an fremdartigen Beymischungen.

§. 421.

Die Stärke oder Koncentration einer solchen Schwefelsäure kann und muß durch zweyerley Wege erforscht werden, und zwar 1) durch die Bestimmung ihres specifiken Gewichtes; 2) durch ihre Neutralisation mit mildem trocknen Natrum.

§. 422.

Um das specifike Gewicht der Schwefelsäure zu bestimmen, ist folgender Weg der einfachste. Man füllet ein Glas von bekannter Tara mit destillirtem Wasser (§. 377) und bemerkt genau, wie viel es in sich nimmt. Nun füllt man jenes Glas mit der zu prüfenden Schwefelsäure, und wiegt, wie viel von dieser in das Glas geht. Man dividirt nun mit dem Gewicht des Wassers in das Gewicht der Schwefelsäure, da denn der Quotient andeutet, wie viel mal mehr Schwe-

felsäure als Wasser in das Glas gehet. Es enthalte z. B. das Glas 1000 Theile Wasser, dagegen aber 1890 Theile Schwefelsäure, so wird sich das specifische Gewicht der Schwefelsäure zu dem des Wassers verhalten, wie 1,890 zu 1,000. Je stärker die Schwefelsäure ist, jemehr wird solche gegen das Wasser wiegen, wann beyde bey gleichen Umfängen gewogen werden.

§. 423

Aber die Bestimmung des specifiken Gewichtes reicht noch nicht allein hin, die wirklich gute Beschaffenheit einer solchen Schwefelsäure zu beurtheilen. Betrügerische Fabrikanten dieser Säure lösen oftmals verschiedene Salze (namentlich schwefelsaures Kali, und Glauberfalz) darin auf, und vermehren so ihre Dichtigkeit auf eine verfälschende Art. Man erforschet daher die wahre Quantität ihres Gehalts an Säure durch ihre Neutralisation mit einem alkalischen Salze.

§. 424.

Um jene Operation zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. Man wiegt eine beliebige Quantität der Schwefelsäure, z. E. 300 Gran (5 Quentchen) genau ab, und tröpfelt selbige nach und nach in 50 Quentchen (12½ Loth) destillirtes Wasser. In dieser verdünnten Säure ist also ein Theil starke Säure, mit 10 Theilen Wasser verdünnet. Nun wiegt man von dieser verdünnten Säure z. B. 5 Quentchen (300 Gran) ab, und trägt nach und nach so lange mildes Natrum hinzu, bis alles neutral worden ist (bis Lakmus- und

Kurkumepapier darin nicht mehr verändert werden); und bemerkt, wie viel hiezu vom Natrum erforderlich ist. Je mehr eine solche Säure vom Natrum erfordert, um neutralisirt zu werden, um so mehr enthält sie an wahrer Säure in einem gegebnen Gewicht, in Vergleichung zu einer andern.

a) Beweis durch einen Versuch.

§. 425.

Eine gute reine Schwefelsäure, zum Gebrauch in den Färbereyen, Kattundruckereyen und Bleichereyen, muß folgende Eigenschaften besitzen: 1) sie muß farbenlos und geruchlos seyn; 2) ihr specifikes Gewicht gegen reines Wasser verglichen, darf nicht unter 1,850 betragen; 3) wird sie in einer Schaale in heißen Sand gesetzt, so muß sie sich gänzlich verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu lassen, welcher sonst allemal das Daseyn fremdartiger Stoffe in ihr anzeigt.

Anmerkung. Von den verschiedenen Arten der im Handel vorkommenden Schwefelsäure oder dem Vitriolöl wird bey der Farbenmaterialien-Kunde das Nöthige erörtert werden.

§. 426.

Schwefelsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Schwefelsäure gehet mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen überaus gern neutrale Verbindungen ein, und liefert mit selbigen eigenthümliche Neutral- und Mittelsalze, wovon gegenwärtig einige bereits in der Färberey benutzt werden, und andere noch in

Anwendung kommen dürften. Zu den Neutralsalzen dieser Art gehören:

a) Das schwefelsaure Kali, aus Schwefelsäure und Kali gebildet.

b) Das schwefelsaure Natrum (auch Glaubersalz genannt) aus Schwefelsäure und Natrum gebildet.

c) Das schwefelsaure Ammonium, aus Schwefelsäure und Ammonium zusammengesetzt.

Jene Salze werden zwar in der Färberey unmittelbar gegenwärtig noch nicht angewendet; sie werden aber bey den Operationen in der Färbekunst überaus oft erzeugt, z. B. immer da, wo Alaun oder Swefelsäure, mit Pottasche, Soda oder Urin, in Verbindung treten.

§. 427.

Von den schwefelsauren erdigten Mittelsalzen hat uns die Chemie bekannt gemacht:

a) Die schwefelsaure Kalkerde, auch Gips genannt;

b) Die schwefelsaure Baryterde

c) Die schwefelsaure Strontianerde.

d) Die schwefelsaure Thonerde; wovon der bekannte Alaun eine Abänderung ausmacht.

e) Die schwefelsaure Talkerde, auch Bittersalz genannt.

f) Die schwefelsaure Glycinerde.

g) Die schwefelsaure Gadolinerde.

h) Die schwefelsaure Agusterde.

i) Die schwefelsaure Zirkonerde.

Die Kieselerde hat bis jezt mit der Schwefelsäure noch nicht in Mischung gesetzt werden können.

§. 428.

Von jenen schwefelsauren erdigten Mittelsalzen sind bisher nur die schwefelsaure Kalkerde, und schwefelsaure Thonerde in der Färberey, und zwar erstere nur zufällig bekannt. Die übrigen hier genannten Verbindungen verdienen aber noch näher in dieser Hinsicht untersucht zu werden, und es läßt sich, vorzüglich von den im Wasser leicht lösbaren, ein erwünschter Erfolg erwarten.

§. 429.

Die schwefelsaure Kalkerde (der Gips) findet sich fast beständig in dem meisten gemeinen Wasser aufgelöst, und wirkt bey dessen Anwendung in der Färberey vielen Farben nachtheilig. Dies ist vorzüglich dann der Fall, wenn ein solches Wasser zur Färbung des Scharlachs angewendet wird, welche Farbe durch den Gips, und ganz insbesondre durch die in selbigem vorhanden liegende Schwefelsäure, verändert, und dunkel gemacht wird. Wie ein solches Wasser von seinem Gipsgehalt befreyet, und dadurch unschädlich gemacht werden kann, soll fernerhin (bey der salzsauren Baryterde) angegeben werden.

§. 430.

Oftmals wird der Gips auch in der Färberey und Druckerey angewendet, um mittelst selbigem, wenn er zuvor im Feuer gebrannt, und dann im Wasser erweicht worden ist, einzelne Stellen der Zeuge zu Betünchen, welche dadurch beym Ausfärben, vor der An-

nahme der Farbe geschützt werden; wie solches weiterhin mehr erörtert werden soll.

§. 431.

Wenn die schwefelsaure Thonerde mit etwas schwefelsaurem Kali in Verbindung tritt, so entstehet daraus der Alaun, ein in der Färbekunst eben so allgemein bekanntes als unentbehrliches Salz. Seine Eigenschaften, seine Güte, und die Abweichungen der verschiedenen Sorten des Alauns gegeneinander, sollen in der Farben-Materialien-Kunde weiter beschrieben werden.

§. 432.

Von den schwefelsauren Metallen sind gegenwärtig in der Chemie eben so viele Verbindungen bekannt als es Metalle giebt. Dahin gehören:

a) Das schwefelsaure Gold.
b) Das schwefelsaure Platin.
c) Das schwefelsaure Silber.
d) Das schwefelsaure Quecksilber.
e) Das schwefelsaure Bley.
f) Das schwefelsaure Kupfer, welches unter dem Namen blauer Vitriol, Cyprischer Vitriol oder Kupfervitriol in den Färbereyen bekannt ist.
g) Das schwefelsaure Eisen, welches man in den Färbereyen unter dem Namen Eisenvitriol, auch Kupferwasser kennt.
h) Das schwefelsaure Zinn.
i) Das schwefelsaure Zink, der auch weißer Vi-

triol oder Zinkvitriol, oder weißer Gallitzenstein genannt wird.

k) Das schwefelsaure Wismut.

l) Das schwefelsaure Spießglanz.

m) Das schwefelsaure Nickel.

n) Das schwefelsaure Kobalt.

o) Das schwefelsaure Arsenik.

p) Das schwefelsaure Manganes.

q) Das schwefelsaure Wolfram.

r) Das schwefelsaure M[illegible]bdän.

s) Das schwefelsaure Uran.

t) Das schwefelsaure Titan.

u) Das schwefelsaure Chrom.

v) Das schwefelsaure Tellur.

§. 433.

Von jenen schwefelsauren Metallen sind bis jetzt noch die wenigsten in der Färberey gebräuchlich. Auch sind nur die allerwenigsten in dieser Hinsicht bis jetzt untersucht worden. Sie bieten also dem wißbegierigen Künstler ein neues Feld der Untersuchung dar, von welchem sich die belohnensten Resultate für die Färbekunst und die Zeugdruckerey erwarten lassen. Nur ist es erforderlich, das Verhalten jener schwefelsauren metallischen Mittelsalze gegen die Pigmente zu versuchen, ohnedem keine neue Entdeckungen gemacht werden können.

§. 434.

Zu den in der Färberey bekannten und bis jetzt angewandten Salzen dieser Klasse, gehören 1) das schwe-

felsaure Eisen (der Eisenvitriol); 2) das schwefelsaure Kupfer (der Kupfervitriol, blaue Vitriol, oder Cyprische Vitriol); sie werden beyde in der Farbenmaterialien-Kunde näher erörtert werden.

§. 435.

Von den übrigen habe ich vor Kurzem einige in ihrem Verhalten zum Pigment der Cochenille untersucht. Das schwefelsaure Kobalt als Beitze angewendet, und denn das Tuch in Cochenillbrühe ausgefärbt, gab mir ein sehr angenehmes und dauerhaftes Violett. Schwefelsaures Uran gegen wollnes Tuch als Beitze gebraucht, und dasselbe sodann auf eine gleiche Art mit Cochenillbrühe behandelt, gab ein angenehmes und sehr dauerhaftes Olivengrün. Mit Seide und Leinwand habe ich noch keine Versuche angestellt.

Anmerkung. Eine genaue Beschreibung der Verfertigung dieser schwefelsauren Metalloxide findet man in meinem Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie. 3ter Band. Berlin bey Rottmann 1802.

Von der schweflichten Säure.

§. 436.

Wenn der Schwefel in Berührung mit atmosphärischer Luft brennt, so steigt ein erstickender saurer Dunst auf, welcher mit Wasser in Mischung tritt, und damit die schweflichte Säure (Acidum sulphurosum) bildet. Sie bestehet, so wie die Schwefelsäure, aus Schwefel und Sauerstoff zusammengesetzt, enthält aber in hundert Theilen vom Erstern 80, und vom Letztern nur 20 Theile.

§. 437.

§. 437.

Die schwefelichte Säure erscheint für sich gasförmig, wird aber vom kalten Wasser gern erschluckt. Das damit verbundene Wasser ist schwachsäuerlich, von einem durchdringenden, dem brennenden Schwefel gleichkommenden Geruch, und besitzt, gleich dem Dunste des brennenden Schwefels, eine überaus große Neigung, farbigte Substanzen zu entfärben.

§. 438.

Man kann die schwefelichte Säure auf zwey verschiedenen Wegen bereiten, und zwar:

a) Indem man Schwefel in Berührung mit atmosphärischer Luft verbrennt: da denn der davon aufsteigende Dunst die schwefelichte Säure ausmacht.

b) Man gieße in eine gläserne Retorte auf einen Theil gepulverten Schwefel vier Theile concentrirte Schwefelsäure (§. 418). Man verbinde den Retortenhals mit einer gekrümmten Röhre von Glas, man hänge die Oeffnung derselben in ein etwas hohes Glas mit kaltem Wasser (am besten Regenwasser), und verrichte nun die Destillation. Die Schwefelsäure wird einen Theil Schwefel auflösen, und sich dadurch in schwefelichte Säure umändern, die gasförmig entweicht, sich aber mit dem vorgeschlagenem Wasser verbindet, und dann in eine liquide Form übergeht.

§. 439.

Die schwefelichte Säure hat ein ganz vorzügliches Vermögen, andern Materien Sauerstoff zu entziehen, und sich dadurch wieder in Schwefelsäure umzuändern. Hierauf gründet sich ihre Anwendung zum Bleichen der Wolle, so wie der Seide beym Schwefeln, indem solche mit dem aufsteigenden Dampfe des brennenden Schwefels in Berührung gebracht werden.

Von der Salpetersäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 440.

Die Salpetersäure (Acidum nitricum) ist aus Salpeterstoff (§. 206.) und Sauerstoff zusammengesetzt, und zwar in einem Verhältniß von 20 des Erstern, zu 80 des Letztern.

§. 441.

Die Natur liefert uns die Salpetersäure, durch Kali neutralisirt, im gewöhnlichen Salpeter, aus welchem sie also zum Gebrauch in den Künsten und Manufakturen abgeschieden werden muß.

§. 442.

Die im Handel vorkommende Salpetersäure, welche gewöhnlich Scheidewasser (Aqua fortis) genannt, und von den Scheidewasserbrennereyen gekauft wird, ist selten eine reine Säure, sie enthält vielmehr

am öfterſten fremdartige Stoffe beygemiſcht, die ihre Natur ſehr abändern.

Anmerkung. Scheidewaſſer wird jene Säure blos aus dem Grunde genannt, weil die Goldarbeiter ſich ihrer bedienen, um dadurch das Gold vom Silber zu ſcheiden.

§. 443.

Verfertigung der Salpeterſäure.

In eine gläſerne Retorte von hinreichender Größe, ſchütte man 2 Pfund gepulverten reinen Salpeter. Man miſche hierauf 1 Pfund concentrirte Schwefelſäure (Vitriolöl) mit 2 Pfund Brunnenwaſſer, und gieße dieſe verdünnte Schwefelſäure auf den Salpeter in die Retorte. Man kütte an den Hals der Retorte eine gläſerne Vorlage, lege die Retorte in ein Sandbad, und deſtillirte nun, anfangs bey ſchwachem, zuletzt aber bey immer mehr verſtärktem Feuer, bis in der Retorte eine weiße trockne Salzmaſſe zurückbleibt.

§. 444.

Nach beendigter Operation wird man in der Vorlage ohngefähr 3 Pfund mäßig ſtarke Salpeterſäure finden, in der Retorte wird aber ſchwefelſaures Kali enthalten ſeyn: denn die Schwefelſäure hat ſich mit dem Kali des Salpeters verbunden, und die Salpeterſäure ausgetrieben, die nun in Verbindung mit dem Waſſer in die Vorlage übergegangen iſt.

§. 445.

In den Scheidewaſſerbrennereyen wendet man zur Verfertigung jener Säure gemeiniglich gemei-

nen unreinen Salpeter, und ſtatt der Schwefelſäure, weißgebrannten Eiſenvitriol an: daher erhält man aus jenen Anſtalten dieſe Säure auch beſtändig theils mit Salzſäure, theils mit Schwefelſäure verunreinigt.

§. 446.

Prüfung der Salpeterſäure.

Die Güte einer Salpeterſäure iſt abhängig, 1) theils von dem Grade ihrer Stärke; 2) theils von dem gänzlichen Mangel fremder Beymiſchungen. Jene wird erforſcht aus der Menge Kali, welche eine gegebne Menge der Säure zur Sättigung erfordert. Letztere

a) dadurch, daß eine ſolche Säure durch zugeſetzte, in Salpeterſäure gemachte Silberauflöſung, keine Trübung erleidet; und

b) dadurch, daß ſie bey der Abdampfung in einem gläſernen Geſchirr keinen Rückſtand läßt.

§. 447.

Die Salpeterſäure macht in der Färberey und Druckerey einen überaus wichtigen und unentbehrlichen Gegenſtand aus. Ihre Anwendung in der Scharlachfärberey iſt hinreichend bekannt. Als Mittel zur Auflöſung der Metalle und Zubereitung vieler Beizen in der Kattundruckerey, kann ſie ſchlechterdings nicht entbehrt werden. Aber ſie wird ohnſtreitig noch wichtiger werden als ſie ſchon iſt, wenn man ihre Verbindungen mit den verſchiedenen Metallen, ſo wie mit den Erden, als Gegenſtände der Färberey und Druckerey näher unterſuchen wird.

§. 448.

Die Salpetersäure wirkt an und für sich schon als ein färbendes Mittel, für wollne und seidne Zeuge. Fabroni, Baume und Gmelin haben dieses zuerst bewiesen. Man färbt mit der Salpetersäure wollne und seidne Substanzen auf das schönste gelb, wenn ein Pfund gereinigter Weingeist (§. 391.), mit einem Loth mäßigstarker Salpetersäure gemengt, jenes Gemenge erhitzt, und die Wolle und Seide darin erhalten wird. Die Intensität der Farbe, ist denn von der längern oder kürzern Zeit abhängig, welche man die Substanzen in der Flüssigkeit gelassen hat.

§. 449.

Salpetrichte Säure.

Jenes Gelbfärben der animalischen Materien durch die Salpetersäure gründet sich auf ihre Verbindung mit dem Sauerstoff, welchen die Salpetersäure an selbige absetzt. Sie wird daher bey jener Einwirkung zum Theil zerstöhrt; sie verliert einen Theil Sauerstoff und geht in den Zustand der salpetrichten Säure (Acidum nitrosum), oder unvollkommenen Salpetersäure über.

§. 450.

Salpeterhalbsäure. Oxidirter Salpeterstoff.

Eben so können, nach meiner eigenen Erfahrung, jene Substanzen gelb gefärbt werden, wenn man selbige der gasförmigen Salpeterhalbsäure (dem oxidirten

Salpeterstoffgas) aussetzt. Dieses wird am besten dadurch veranlasset, daß man in einer gläsernen Retorte Kupfer oder Eisen in mäßig starker Salpetersäure auflöst, die Halsöffnung der Retorte in einen Kasten leitet, in welchem die zu färbenden Stoffe aufgehängt sind, und nun das Ganze so lange sich selbst überläßt, bis die Zeuge hinreichend gefärbt sind.

§. 451.

Bey jener Operation erleidet die Salpetersäure gleichfalls eine Zerlegung, das Metall entzieht ihr einen Theil ihres Sauerstoffes, und ändert sie dadurch theils in Salpetrigtesäure, theils in Salpeterhalbsäure um. Diese dehnen sich durch den Wärmestoff, welcher hiebey frey wird, in einen theils gas- theils dunstförmigen Zustand aus, und wirken als färbende Mittel. Sie setzen wahrscheinlich an jene animalischen Stoffe eine noch größere Quantität Sauerstoff ab, und färben sie dadurch gelb.

§. 452.

Salpetersäure und Indig.

Die Salpetersäure wirkt gegen den Indig als ein zerstöhrendes Mittel. Sie löset den Indig nicht eigentlich auf, aber sie erzeugt damit ein gelbbraunes Fluidum, an welchem die sonstige blaue Farbe des Indigs nicht mehr bemerkt werden kann. Dieses Fluidum färbt gleichfalls sowohl seidne und wollene, als auch baumwollne und leinene Substanzen ziemlich dauerhaft gelb.

§. 453.

Sonst ist die Salpetersäure für leinene, baumwollene, und alle andre vegetabilische Stoffe ein kräftiges Zerstöhrungsmittel; so wie sie auch gegen die allermeisten, ja fast gegen alle Farben, als ein zerfressendes Mittel wirkt. Ihre zerstöhrende Eigenschaft gegen vegetabilisch-organische Materien, scheint einzig und allein in der schwachen Anziehung gegründet zu seyn, in welcher die Mischungstheile der Salpetersäure, der Sauerstoff zum Salpeterstoff, zu einander stehen.

§. 454.

Salpetersaure Neutral- und Mittelsalze.

Wenn die Salpetersäure mit alkalischen Salzen und Erden neutralisirt wird, so entstehen daraus die eigenthümlichen salpetersauren Neutral- und Mittelsalze, welche indessen in der Färberey bisher unmittelbar noch keine Anwendung gefunden haben. Dahin gehören:

a) Das salpetersaure Kali (der gewöhnliche Salpeter), welcher aus Salpetersäure und Kali zusammengesetzt ist. Aus ihm wird nach der (§. 443) angegebnen Art die Salpetersäure (das Scheidewasser) verfertigt;

b) das salpetersaure Natrum (der würflichte oder rhomboidalische Salpeter), aus Salpetersäure und Natrum gebildet;

c) das salpetersaure Ammonium (der brennbare Salpeter) aus Salpetersäure und Ammonium erzeugt.

§. 455.

Von den salpetersauren erdigten Mittelsalzen sind uns in der Chemie bekannt:

a) Die salpetersaure Kalkerde.
b) Die salpetersaure Baryterde.
c) Die salpetersaure Strontianerde.
d) Die salpetersaure Thonerde.
e) Die salpetersaure Talkerde.
f) Die salpetersaure Glycinerde.
g) Die salpetersaure Gadolinerde.
h) Die salpetersaure Agusterde.
i) Die salpetersaure Zirkonerde.

Eine Verbindung der Kieselerde mit jener Säure hat bis jetzt noch nicht bewirkt werden können.

§. 456.

Von jenen Verbindungen ist bis jetzt in der Färbekunst fast keine bekannt gewesen und angewendet worden; sie verdienen also sämmtlich in dieser Hinsicht, nemlich als Beizen, noch untersucht zu werden. Man bereitet jene erdigten Mittelsalze, wenn man die sie produzirenden einfachen Erden unmittelbar in so viel Salpetersäure auflöst, als solche zu ihrer Sättigung erfordert. Man kann diese Verbindungen entweder im Zustande der Auflösung anwenden, oder sie auch kristallisiren, oder zur Trockne eindicken.

§. 457.

Mit der salpetersauren Thonerde hat man hin und wieder schon einige Versuche in der Färberey

und Druckerey angestellt; sie haben gelehrt, daß die Resultate, sowohl in Hinsicht der Festigkeit, als dem Lüstre der dadurch erzeugten Farben, jener Verbindung einen wesentlichen Vorzug vor der schwefelsauren Thonerde (dem Alaun) einräumen.

§. 458.

Mit der salpetersauren Baryt- und Strontianerde habe ich selbst erst seit kurzem einige Versuche angestellt, und dabey ihr Verhalten zum Pigment der Cochenille geprüfet. Es wurde zu dem Behuf weiß Tuch in einer jeden jener Auflösungen warm gebeizt, und hierauf in Cochenillbrühe ausgefärbt. Mit der salpetersauren Baryterde erhielte ich ein dauerhaftes Ponceauroth, mit der salpetersauren Strontianerde ein dauerhaftes feuriges Rothbraun. Es läßt sich mit Zuversicht erwarten, daß die Verbindungen der Salpetersäure mit den übrigen Erden gleichfalls sehr günstige Resultate darbieten werden.

§. 459.

Von den salpetersauren Metallen kennen wir: a) Das salpetersaure Gold; b) das salpetersaure Platin; c) das salpetersaure Silber, d) das salpetersaure Queckſilber; e) das salpetersaure Bley; f) das salpetersaure Kupfer; g) das salpetersaure Eisen; h) das salpetersaure Zinn; i) das salpetersaure Zink; k) das salpetersaure Wismut; l) das salpetersaure Nickel; m) das salpetersaure Kobalt; n) das salpetersaure Manganes; o) das salpetersaure Uran; p) das salpetersaure Titan;

q) das salpetersaure Tellur. Die Verbindungen der Salpetersäure mit dem Spießglanz, Arsenik, Wolfram, Molybdän und Chrommetall, sind gegenwärtig noch unbekannt.

Anmerkung. Die Art und Weise, wie diese metallischen Mittelsalze versertigt werden müssen, findet man im 3ten Bande meines Grundrisses der allgemeinen Experimentalchemie ꝛc. Berlin 1802 beschrieben.

§. 460.

Auch von jenen metallischen Mittelsalzen sind bis jetzt in der Färberey die allerwenigsten bekannt gewesen und angewendet worden. Eine noch anzustellende genauere Untersuchung wird aber lehren, daß sie fast alle Anwendung finden können. Für jetzt bemerke ich nur, daß die salpetersaure Silberauflösung Wolle und Seide für sich schwarz färbt. Salpetersaures Quecksilber färbt beyde roth. Salpetersaures Eisen färbt Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen Nanquingelb. Salpetersaures Kobalt gab mir auf Wolle mit Kochenille ein sehr ächtes hell Mordoree. Salpetersaures Uran, als Beize und mit Kochenille ausgefärbt, gab mir auf Wolle ein hell olivengrün.

Von der Salzsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 461.

Salzsäure oder auch Kochsalzsäure (Acidum muriaticum) wird eine Säure eigner Art genannt, welche, mit Natrum verbunden, im gemeinen Küchen-

salze, so wie im Stein- und Meersalze angetroffen wird. Ihre Grundmischung ist gegenwärtig noch unbekannt.

§. 462.

Die Salzsäure ist bis jetzt als Gegenstand der Färbekunst noch überaus wenig benutzt worden. Ich werde weiterhin zeigen, daß solche sehr häufig angewendet zu werden verdienet, daß sie in den meisten Fällen die weit theurere Salpetersäure ersetzt, und entbehrlich machet.

§. 463.

Zubereitung der Salzsäure.

Um die Salzsäure zu verfertigen, fülle man in eine gläserne Retorte 4 Pfund trocknes gemeines Küchensalz. Man menge hierauf, unter der nöthigen Vorsicht, 2 Pfund starke Schwefelsäure (Vitriolöl), mit 3 Pfund Fluß- oder Brunnenwasser, man gieße diese verdünnte Säure auf das Kochsalz in die Retorte. Man schüttle alles wohl um, und kütte an den Hals der Retorte eine geräumige Vorlage an. Man lege nun die Retorte in ein Sandbad, und destillire das Ganze anfangs bey sehr schwachem, allmählig aber immer mehr verstärktem Feuer, und zwar so lange, bis nichts Flüssiges mehr übergehet, und in der Retorte alles völlig trocken worden ist. Die Vorlage wird nach beendigter Operation ohngefähr 5 Pfund einer Säure enthalten, welche nun die verlangte Salzsäure ausmacht.

§. 464.

Bey jener Operation erfolgt eine Zerlegung des Kochsalzes. Seine Bestandtheile waren Salzsäure und Natrum. Die zugesetzte Schwefelsäure verband sich während der Destillation mit dem Natrum, und trieb die Salzsäure aus, die nun in Verbindung mit dem zugesetzten Wasser in die Vorlage überdestillirte. In der Retorte blieb dagegen eine Verbindung von Natrum und Schwefelsäure zurück. Wird jener Rückstand in Wasser aufgelöst, und dann kristallisirt, so erhält man das schwefelsaure Natrum (§. 426. b.) in schönen Kristallen. Es ist dieses das bekannte Glauberische Salz, welches, wenn solches an die Apotheken verkauft wird, einen Theil der Kosten vermindert.

§. 465.

Man kann die Salzsäure auch bey den Scheidewasserbrennern, unter dem Namen Spiritus Salis kaufen, sie ist aber selten rein, und man kann sie sich viel reiner und wohlfeiler, nach der eben gegebnen Vorschrift selbst verfertigen.

§. 466.

Die Salzsäure zeichnet sich in allen ihren Eigenschaften als eine ganz eigenthümliche Säure aus. Sie ist 1) farbenlos; 2) von einem eigenthümlichen Geruch; 3) sehr flüchtig in der Hitze; 4) sie erzeugt ganz eigenthümliche Neutral- und Mittelsalze.

§. 467.

Salzsaure Neutral- und Mittelsalze.

Von den Neutralsalzen, welche die Salzsäure in Verbindung mit den drey bekannten alkalischen Salzen hervorbringt, gehören hieher folgende:

a) Das salzsaure Kali (aus Salzsäure und Kali gebildet). Es ist auch unter dem Namen Digestivsalz bekannt. Man gewinnt dieses Salz zufällig bey der Ausscheidung des Natrums aus dem Kochsalze durch Pottasche (§. 262.).

b) Das salzsaure Natrum (aus Salzsäure und Natrum gebildet). Es ist dieses das gewöhnliche Kochsalz; und mit diesem in Hinsicht der Grundmischung vollkommen übereinstimmend, ist auch das Steinsalz und das Meersalz. Es findet dieses Salz sowohl in der Färberey, als bey der Kunstbleiche, eine ziemlich häufige Anwendung.

c) Das salzsaure Ammonium (aus Salzsäure und Ammonium zusammengesetzt). Dieses ist der bekannte Salmiak. Seine Anwendung als Zusatz zur Salpetersäure, wenn, Behufs der Scharlachfärberey, Zinn darin aufgelöst werden soll, ist hinreichend bekannt.

§. 468.

Von den salzsauren erdigten Mittelsalzen kennt man in der Chemie folgende: a) Die salzsaure Kalkerde. (Sie wird in dem Rückstande, welcher nach der Austreibung des Ammoniums aus dem Salmiak

durch Kreide oder gebrannten Kalk (§.) übrig bleibt, zufällig gewonnen). b) Die salzsaure Baryterde. c) Die salzsaure Strontianerde; d) die salzsaure Thonerde; e) die salzsaure Talkerde. f) Die salzsaure Glycinerde; g) die salzsaure Gadolinerde; h) die salzsaure Agusterde; i) die salzsaure Zirkonerde.

§. 469.

Von jenen Verbindungen hat man bis jetzt fast keine einzige in der Färberey und Druckerey untersucht und eingeführt; und dennoch verdienen solches die allermeisten mit vollkommnem Rechte. Die salzsaure Baryterde, als Beitze für das Pigment der Cochenille angewendet, gab mir auf Wolle ein angenehmes Violett. Die salzsaure Strontianerde, auf gleiche Art behandelt, gab ein festes Carmoisin. Von der salzsauern Thonerde ist es außerdem schon bekannt, daß sie vor dem gewöhnlichen Alaun große Vorzüge hat. Es verdienen daher jene Gegenstände eine genauere Prüfung.

Anmerkung. Die salzsaure Baryterde ist außerdem noch ein vortreffliches und unentbehrliches Mittel, um gemeines Fluß oder Brunnenwasser, vom Gips und andern schwefelsauren Neutral- und Mittelsalzen zu befreyen. Wenn man die Auflösung eines solchen Salzes in das Wasser schüttet, so kommt, in so fern solches Schwefelsäure, frey oder gebunden enthält, augenblicklich ein Niederschlag hervor. Die Baryterde verbindet sich nemlich, wegen ihrer großen Anziehung dazu, mit der Schwefelsäure, und erzeugt damit schwefelsauren Baryt, der, weil er unauflöslich ist, zu Boden fällt. Die Salzsäure bleibt

dagegen mit den Stoffen verbunden zurück, welche vorher die Schwefelsäure neutralisirt hielten. Man kann auf diese Art große Quantitäten Wasser ohne bedeutende Kosten reinigen.

§. 470.

Von den salzsauren Metallen sind uns in der Chemie bekannt: a) Das salzsaure Gold; b) das salzsaure Platin; c) das salzsaure Silber; d) das salzsaure Queckſilber; e) das salzsaure Bley; f) das salzsaure Kupfer; g) das salzsaure Eisen; h) das salzsaure Zinn; i) das salzsaure Zink; k) das salzsaure Wismut; l) das salzsaure Spießglanz; m) das salzsaure Nickel; n) das salzsaure Kobalt; o) das salzsaure Arsenik; p) das salzsaure Manganes; q) das salzsaure Uran; r) das salzsaure Titan; s) das salzsaure Chrom; t) das salzsaure Tellur.

§. 471.

Auch von diesen metallischen Mittelsalzen sind bis jetzt in der Färberey und Druckerey nur die wenigsten bekannt und angewendet worden. Das salzsaure Queckſilber (gemeiniglich Queckſilbersublimat, Mercurius sublimatus corrosivus genannt), wird allein in der Kattundruckerey zu einigen Beizen angewendet. Das salzsaure Zinn ist als eine vorzügliche Beize bekannt. Die gewöhnliche Composition, nemlich die Auflösung des Zinnes in Scheidewasser, welches vorher mit Salmiak oder mit Kochsalz verbunden worden ist, ist ihrer Natur nach nichts anders, als eine Verbindung von Zinnoxid und Kochsalzsäure.

Aber auch die Auflösung des Zinns blos in Kochsalzsäure thut die nämliche Wirkung; sie giebt eine Beize ab, die, wie Fabroni *) bewiesen hat, ein Mittel darbietet, mit den unächten Farben von Campechen- und Brasilienholz, auf Wolle und Seide vollkommen ächt zu färben.

*) Fabroni, Anleitung auf Seide und Wolle die unächten Farben des Campechen- und Brasilienholzes zu befestigen. In Hermbstädts Magazin für Färber, Drucker und Bleicher ꝛc. 1. Band, Berlin 1802.

Von der oxidirten Salzsäure.

§. 472.

Wenn die Salzsäure mit Sauerstoff in Mischung gesetzt wird, so entsteht daraus die oxidirte Salzsäure (Acidum muriaticum oxidatum); eine Substanz, die sich durch einen erstickenden, der Lunge äußerst nachtheiligen Geruch, durch einen mehr bittern, scharfen als sauren Geschmack, und durch eine gelbe Farbe auszeichnet; die in der Kunst- oder chemischen Bleiche bereits ihre Vorzüge behauptet, und die, wie Forsyth *) bereits bewiesen hat, in der Kattunfärberey und Kattundruckerey sehr wichtige Phänomene veranlasset.

*) Forsyth über die Wirkung der oxidirten Salzsäure auf die Farben in Hermbstädts Magazin für Färber Drucker und Bleicher ꝛc 1. Band. Berlin 1802.

§. 473.

Die oxidirte Salzsäure wird in jedem Falle da hervorgebracht, wo Salzsäure und Sauerstoff mit einander in Mischung treten. Vor allen Dingen wen-

der man aber hiezu das Manganesoxid (den Braunstein) an, welches ein natürliches und sehr wohlfeiles Oxid ausmacht, das den Sauerstoff im Uebermaaß enthält, und ihn, wenigstens zum Theil, gern von sich läßt.

§. 474.

Zubereitung der oxidirten Salzsäure.

In eine gläserne Retorte, welche 1 Fuß hoch und 8 Zoll weit ist, schüttet man anderthalb Pfund Manganesoxid (Braunstein) im fein gepulverten Zustande, ferner 4 Pfund Kochsalz, und 2½ Pfund starke Schwefelsäure (Vitriolöl), die vorher mit 2½ Pfund Wasser verdünnet worden ist. Man kittet in den Hals der Retorte eine krummgebogne Röhre von Glas, welche in eine Mittelflasche reicht, die zur Hälfte mit Wasser gefüllet ist. Aus der obern Oeffnung jener Flasche läßt man eine zweyte Röhre herausgehen, die unter einem stumpfen Winkel heberförmig gebogen ist, und mit ihrem langen Schenkel auf den Boden eines Fasses von Fichtenholz reicht, das cylindrisch, eher hoch als weit geformt ist, und ohngefähr 300 berliner Quart (das Quart enthält 2¼ Pfund) Wasser fasset. Wenn alle Röhren (mit angeknetetem Gips) luftdicht verkittet sind, und das Faß mit reinen Wasser gefüllet ist, erwärmt man die Retorte im Sandbade. Die oxidirte Salzsäure wird sich sehr bald in Gasform entwickeln, sie wird ihre etwa anklebende freye Salzsäure im Wasser der Mittelflasche absetzen, und nun in Gestalt von Blasen in das Wasser des Fasses hineinsteigen. Jene Blasen werden sich mit dem Wasser verbinden, und solches in eine liquide

oxidirte Salzsäure umändern; wobey zu merken, daß das Faß wo möglich luftdicht verschlossen seyn, und das Fluidum mittelst eines im Fasse angebrachten Quirls, oft in Bewegung gesetzt werden muß.

Anmerkung. Jene Operation kann auch, ohne Anwendung des Kochsalzes und der Schwefelsäure, blos mit Manganesoxid und freyer Salzsäure verrichtet werden. In diesem Fall setzt man auf jedes Pfund Manganesoxid (Braunstein) vier Pfund gemeine Salzsäure (§. 463.), und behandelt alles übrige so, wie es hier angegeben ist.

*) Pajot des Charmes Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinen Anwendung der oxidirten Salzsäure beym Bleichen vegetabilischer Stoffe ꝛc. Breslau 1800.

§. 475.

Bey jener Operation wirkt die Schwefelsäure in das Natrum des Kochsalzes, und entwickelt daraus die Salzsäure. Diese wirkt nun auf das Manganesoxid (den Braunstein). Ein Theil dieser Säure löst das Manganesoxid auf, und entwickelt daraus den überflüssigen Sauerstoff, der hierauf mit dem andern Theil der Salzsäure in Mischung tritt, und sie in oxidirte Salzsäure umändert, welche nun, in Verbindung mit Wärmstoff, sich gasförmig ausdehnt und entweicht. Sollte jene gasförmige oxidirte Salzsäure etwas gemeine Salzsäure mit fortgerissen haben, so setzt sie solche in dem Wasser der Mittelflasche ab, und geht nun durch das zweyte gläserne Rohr rein in das Wasser des Fasses über. Hier wird jene gasförmige Flüssigkeit vom Wasser verschluckt und gebunden, und dieses bildet nun damit die liquide oxidirte Salzsäure.

Anmerkung. Sonst wird jene Flüssigkeit auch, obschon weniger schicklich, dephlogistisirte Salzsäure genannt. Wegen ihrer Anwendung zum Bleichen baumwollener und wollner Zeuge, nennt man sie gewöhnlich auch Bleichwasser.

§. 476.

Oxidirtsalzsaures Gas.

Wenn man der sich gasförmig entwickelnden oxidirten Salzsäure nicht so viel Wasser darbietet, als sie bedarf, um darin verschluckt zu werden, so steigt sie gasförmig hindurch, und kann nun in gläsernen Flaschen über Wasser gasförmig aufgefangen werden. Auch diese Säure, das oxidirtsalzsaure Gas, kommt in seinen Eigenschaften mit der erst gedachten liquiden Säure vollkommen überein.

§. 477.

Jenes oxidirtsalzsaure Gas, so wie die liquide oxidirte Salzsäure, zeigen auf verschiedene Körper, indem sie ihren Sauerstoff daran absetzen, und durch solche zerlegt werden, auffallende Wirkungen. Alle Pflanzen und ihre Blumen werden darin entfärbt. Phosphor, Spießglanzmetall ꝛc. gerathen in jenem Gas in Entzündung, und werden oxidirt; Wolle, Seide und die meisten andern animalischen Substanzen werden darin, so wie auch in der liquiden Säure, gelb gefärbt. Gegen verschiedene gefärbte Zeuge wirken beide als ein Aufklärungs- und Verschönerungsmittel ihrer Farben.

Anmerkung. Von der speciellen Anwendung der oxidirten Salzsäure, und des oxidirtsalzsauren Gases,

als Mittel zum Bleichen baumwollner und leinener Zeuge, wird bey der ausführlichern Betrachtung dieser Operation gehandelt werden.

§. 478.

Oxidirtsalzsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die oxidirte Salzsäure geht mit alkalischsalzigten, erdigten und metallischen Stoffen sehr gut neutrale Verbindungen ein, ohne ihren Sauerstoff von sich zu lassen. Man bereitet solche neutrale Verbindungen am besten dadurch, daß man das oxidirtsalzsaure Gas in die Auflösungen der alkalischen Salze, in die mit Wasser gemachten Vermengungen der Erden, oder die der oxidirten Metalle so lange treten läßt, bis die Verbindung hinreichend erfolgt ist. Werden dagegen die Metalle selbst, ohne vorher oxidirt zu seyn, mit jenem Gas in Berührung gebracht, so ziehen sie daraus den Sauerstoff zu ihrer Oxidation an, und die Auflösungen sind dann von den mit gemeiner Salzsäure gemachten nicht verschieden.

Anmerkung. Wenn man oxidirte Salzsäure und Ammonium in Berührung bringt, so wird letzteres augenblicklich zerlegt. Ein oxidirtsalzsaures Ammonium läßt sich also nicht darstellen.

§. 479.

Von den Neutralsalzen dieser Art werden gegenwärtig bereits das oxidirtsalzsaure Kali, und das oxidirtsalzsaure Natrum; so wie von den erdigten Mittelsalzen der oxidirtsalzsaure Kalk in der Kunstbleiche mit Vortheil angewendet.

§. 480.

Von dem Königswasser.

Wenn Salzsäure und Salpetersäure mit einander verbunden werden, so nennt man das Produkt dieser Verbindung Königswasser (Aqua regis). In der Färbekunst erzeugt man diese Verbindung, um darin Zinn aufzulösen, und dessen Auflösung, die unter dem Namen Composition bekannt ist, als Beize zur Befestigung verschiedener Pigmente anzuwenden.

Anmerkung. Den Namen Königswasser hat jene Flüssigkeit von alten Zeiten her erhalten. Man gebraucht sie sonst in der Chemie und in den Künsten als ein Auflösungsmittel für das Gold; daher sie auch Goldscheidewasser genannt wird. Die alten Chemisten oder vielmehr Alchemisten nannten das Gold den König der Metalle, daher gaben sie seinem Auflösungsmittel den Namen Königswasser. Sonst wird es auch wohl Salpetersaure-Salzsäure genannt.

§. 481.

Jenes Königswasser ist seiner Natur nach von der oxidirten Salzsäure nur wenig verschieden. Der ganze Unterschied beruhet blos darin, daß solches etwas Salpetersäure beygemengt enthält. Die Salpetersäure wird nemlich bey ihrer Berührung mit der Salzsäure zerlegt. Sie setzt einen Theil ihres Sauerstoffes an die Salzsäure ab, und ändert solche in oxidirte Salzsäure um, welche aber mit der übrigen salpetrigten Säure verbunden bleibt, und in dieser Verbindung das Königswasser bildet.

§. 482.

In den Färbereyen bereitet man jenes Königswasser gemeiniglich nicht unmittelbar aus der Verbindung von Salpetersäure und Salzsäure, sondern man löst zu dem Behuf Salmiak oder Kochsalz in der Salpetersäure auf; und wendet diese Auflösung als Königswasser an. Die Verhältnisse von Salpetersäure und Salmiak oder Kochsalz, welche man zu solchem Königswasser anwendet, sind verschieden.

a) Einige nehmen sechzehn Theile Salpetersäure, und einen Theil Salmiak.

b) Andre nehmen auf acht Theile Salpetersäure einen Theil Salmiak, und setzen noch sechs Theile Wasser zu.

c) Noch andre nehmen auf ein Pfund Salpetersäure ein Viertel Pfund Salmiak.

d) Viele bedienen sich statt des Salmiaks des Kochsalzes, in den oben angegebnen Verhältnissen.

Man würde aber in jedem Fall besser thun, wenn man statt des Salmiaks oder des Kochsalzes immer nur reine Salzsäure anwendete.

Von der Phosphorsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 483.

Wenn Phosphor und Sauerstoff mit einander in neutrale Verbindung treten, so entsteht eine Säure eigener Art, welche Phosphorsäure (Acidum

Phosphoricum) genannt wird. Sie ist bis jetzt als Gegenstand der Färbekunst noch gar nicht angewendet worden; sie verdienet aber in dieser Hinsicht untersucht zu werden, und scheint wichtige Resultate darzubieten.

§. 484.

Man gewinnt die Phosphorsäure auf eine zwiefache Art. a) Durch die Verbrennung des Phosphors im Sauerstoffgas oder in der atmosphärischen Luft. b) Durch die Abscheidung dieser Säure aus weißgebrannten Knochen, in welchen sie an Kalkerde gebunden liegt. Die erste Methode ist zu kostbar, um sie in der Färberey mit Nutzen anwenden zu können; die letztere ist dagegen zu empfehlen.

§. 485.

Zubereitung der Phosphorsäure.

Drey Pfund weißgebrannte und zart gepulverte Knochen, übergieße man in einem gläsernen Kolben, oder in einem bleyernen Kessel, mit 2 Pfund starker Schwefelsäure (Vitriolöl), welche vorher mit 24 Pfund Regenwasser verdünnt worden war, und erhalte alles 24 Stunden lang, unter öfterm Umrühren, bey einer Temperatur von 70° Reaum. Man gieße sodann das breyartige Fluidum in einen Spitzbeutel von Leinwand, und schütte so oft heißes Wasser darauf, bis der Rückstand nicht mehr sauer schmeckt. Das erhaltene Fluidum verdunste man in einem bleyernen Kessel, oder in einer gläsernen im Sandbade stehenden Schaale, alles bis auf den Umfang von 2 Pfund, und lasse es erkal-

ten; es wird eine beträchtliche Menge Gips in Kristallen daraus niederfallen. Man filtrire dann das Flüssige, und verdunste solches bis zur Honigdicke ein. Man lasse alles wieder erkalten, gieße dann viermal so viel, als die eingedickte Säure wiegt, Alkohol (§. 392) darauf, und schüttle alles wohl um. Man filtrire sodann das Flüssige; es wird aus Phosphorsäure und Alkohol gemengt seyn. Man destillire den Alkohol davon aus einer Retorte über, so wird die Phosphorsäure in der Retorte in einem Zustande zurückbleiben, in welchem sie für die Anwendung in der Färbekunst hinreichend rein ist.

§. 486.

Wenn man sich von dem einen Begriff machen will, worauf jene Darstellung der Phosphorsäure sich gründet, so ist folgendes zu bemerken. Die gebrannten Knochen bestanden aus Phosphorsäure und Kalkerde. Die Schwefelsäure verband sich mit der Kalkerde und schied die Phosphorsäure ab, die nun mit dem Wasser in Verbindung trat, welches die Schwefelsäure vorher verdünnt hatte. Der entstandene schwefelsaure Kalk (Gips) blieb, wegen seiner schweren Lösbarkeit im Wasser, größtentheils unaufgelöst im Spitzbeutel zurück. Bey der nachherigen Verdunstung der sauern Flüssigkeit, schied sich noch ein Theil Gips daraus ab; und was noch in der zur Honigdicke abgerauchten Säure übrig blieb, wurde durch den Alkohol ausgeschieden, der nun die Phosphorsäure aufnahm, und den Gips zurückließ. Die Destillation scheidet sodann den

Alkohol ab, und die Phosphorsäure bleibt rein zurück.

§. 487.

Phosphorsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Phosphorsäure geht mit allen alkalischen Salzen, so wie mit den meisten Erden und Metalloxiden, neutrale Verbindungen ein, und erzeugt die eigenthümlichen phosphorsauren Neutral- und Mittelsalze. Von den erstern kennt man in der Chemie: a) Das phosphorsaure Kali; b) das phosphorsaure Natrum; und c) das phosphorsaure Ammonium. Ihre Wirkung in der Färbekunst ist noch gänzlich unbekannt.

§. 488.

Von den phosphorsauren erdigten Mittelsalzen unterscheidet man in der Chemie gegenwärtig folgende: a) die phosphorsaure Kalkerde; b) die phosphorsaure Baryterde; c) die phosphorsaure Strontianerde; d) die phosphorsaure Thonerde; e) die phosphorsaure Talkerde; f) die phosphorsaure Glycinerde; g) die phosphorsaure Gadolinerde; h) die phosphorsaure Agusterde; i) die phosphorsaure Zirkonerde.

Anmerkung. Wie diese phosphorsauren erdigten Mittelsalze verfertigt werden müssen, findet man in meinem Grundriß der allgem. Experimentalchemie. 3. Band. Berlin 1802.

§. 489.

Durch die Verbindung der Phosphorsäure mit den oxidirten Metallen, entstehen die phosphorsau-

ren metallischen Mittelsalze. Hievon sind uns gegenwärtig in der Chemie bekannt: a) Phosphorsaures Gold; b) phosphorsaures Platin; c) phosphorsaures Silber; d) phosphorsaures Queckſilber; e) phosphorsaures Bley; f) phosphorsaures Kupfer; g) phosphorsaures Eisen; h) phosphorsaures Zinn; i) phosphorsaures Zink: k) phosphorsaures Wismut; l) phosphorsaures Spießglanz; m) phosphorsaures Nickel; n) phosphorsaures Kobalt; o) phosphorsaures Arsenik; p) phosphorsaures Manganes; q) phosphorsaures Uran; r) phosphorsaures Titan; s) phosphorsaures Chrom; t) phosphorsaures Tellur. Von diesen Verbinduugen ist bis jetzt in der Färberey noch gar keine Anwendung gemacht worden; sie müssen also sämmtlich noch in dieser Hinsicht untersucht werden.

Anmerkung. Wie jene phosphorsauren Metallsalze zubereitet werden müssen, findet man in meinem Grundriß der allgem. Experimentalchemie. 3. Band. Berlin 1802. angegeben.

Von der Flußsäure.

§. 490.

Flußsäure (Acidum fluoricum), auch Flußspatsäure, wird in der Chemie ein eigenthümliches saures Salz genannt, welches durch Kalkerde neutralisirt, in einer unter dem Namen Flußspat sehr bekannten Steinart, angetroffen wird, und davon abgeschieden werden muß.

§. 491.

Zubereitung der Flußsäure.

Um die Flußsäure zu verfertigen, wird folgendermaßen operirt. Zwey Theile sehr fein gepulverten Flußspat übergießt man in einer Retorte von starkem Glas mit anderthalb Theilen starker Schwelsäure (Vitriolöl), so daß der Hals der Retorte nicht verunreinigt wird. Man legt hierauf eine etwas geräumige Vorlage an, welche so weit mit destillirtem Wasser gefüllet ist, daß die Oeffnung des Retortenhalses von der Oberfläche des Wassers einen Zoll weit entfernt liegt. (Auf ein Pfund Flußspat können 2 Pfund Wasser gerechnet werden). Nachdem die Vorlage wohl lutirt ist, legt man die Retorte in ein Sandbad, und destillirt das Ganze bey nach und nach verstärktem Feuer so lange, bis zuletzt in der Retorte alles trocken worden ist.

§. 492.

Bey dieser Arbeit verbindet sich die Schwefelsäure mit der Kalkerde im Flußspat, und treibt die Flußsäure aus. Letztere geht in Dämpfen in die Vorlage über, und mischt sich mit dem darin vorgeschlagenen Wasser zur flüßigen Säure. Da indessen die Flußsäure die Eigenschaft besitzt, einen Theil Kieselerde aus der Glasmasse der Retorte aufzulösen, und solche mit in die Vorlage überzureißen, so läßt sie während ihrer Verbindung mit dem Wasser den größten Theil dieser Erde fallen, und diese bildet auf der Oberfläche des Wassers eine erdigte Rinde. Man muß daher von Zeit

zu Zeit die Vorlage schütteln, damit die erdigten Theile niederfallen, und der Einwirkung der Säure auf das Wasser wieder eine neue Berührungsfläche dargeboten wird. Die so erhaltene Säure wird dann durch Druckpapier filtrirt, und zum Gebrauch aufbewahrt.

§. 493.

Man erhält die Flußsäure auf diesem Wege immer mit einer geringen Quantität Kieselerde verunreinigt. Sie ist aber zu gering, um ihrer Anwendung als Gegenstand der Färbekunst wesentlich nachtheilig zu seyn; daher jene Säure in diesem Zustande bequem angewendet werden kann.

§. 494.

Die Flußsäure ist farbenlos, besitzt, wenn sie stark ist, einen sehr scharfen stechenden Geruch und sauren Geschmack. Sie ist ein Auflösungsmittel der alkalischen Salze, Erden und Metalle, und bringt mit ihnen eigenthümliche Neutral- und Mittelsalze hervor. Sie ist so wenig, wie ihre neutralen Verbindungen, bis jetzt in der Färbekunst und Druckerkunst untersucht worden.

§. 495.

Von den flußsauren Neutralsalzen kennt man in der Chemie: a) Das flußsaure Kali; b) das flußsaure Natrum; c) das flußsaure Ammonium. Man gewinnt diese Salze:

1) Wenn man die liquide Flußsäure unmittelbar mit den dazu bestimmten alkalischen Salzen neutralisirt.

2) Wenn man bey der Zubereitung jener Säure, statt des Wassers, die im Wasser aufgelösten alkalischen Salze (in einem ätzenden Zustande), in der Vorlage vorschlägt, und solche bis zur neutralen Mischung mit der Säure in Verbindung treten läßt.

§. 496.

Von den flußsauren erdigten Mittelsalzen sind bekannt: a) Die flußsaure Kalkerde; b) die flußsaure Baryterde; c) die flußsaure Strontianerde; d) die flußsaure Thonerde; e) die flußsaure Talkerde; f) die flußsaure Glycinerde; g) die flußsaure Gadolinerde; h) die flußsaure Agusterde; i) die flußsaure Zirkonerde; k) die flußsaure Kieselerde. Von diesen erdigten Mittelsalzen, sind die a. b. c. e. und k. angegebnen im Wasser fast unauflöslich, und möchten daher in der Färberey wohl schwerlich Anwendung finden; die von f bis i angegebnen sind ihren Eigenschaften nach fast noch, gar nicht bekannt.

§. 497.

Von den flußsauren metallischen Mittelsalzen kennt man in der Chemie: a) Flußsaures Gold; b) flußsaures Platin; c) flußsaures Silber; d) flußsaures Queckfilber; e) flußsaures Bley; f) flußsaures Kupfer; g) flußsaures Eisen; h) flußsaures Zinn; i) flußsaures Zink; k) flußsaures Wismut; l) flußsaures Spießglanz; m) flußsaures Nickel; n) flußsaures Kobalt; o) flußsaures Arsenik; p) flußsaures Manganes; q) flußsaures Wolfram; r) flußsaures Molybdän; s) flußsaures Uran;

t) flußsaures Titan; u) flußsaures Chrom; v) flußsaures Tellur. Viele von diesen Verbindungen sind gegenwärtig selbst in der Chemie nur noch sehr unvollkommen bekannt; als Gegenstände der Färbekunst müssen sie sämmtlich erst noch untersucht werden.

Von der Arsenikſäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 498.

Die Arsenikſäure (Acidum arsenicicum) ist aus Arsenik (§. 349) und Sauerstoff zusammengesetzt. Man erhält jene Säure durch den Weg der Kunst, wenn weißer Arsenik und Sauerstoff bis zur neutralen Mischung mit einander verbunden werden. Die Arsenikſäure ist also vom weißen Arsenik, der auch arsenigte Säure oder unvollkommne Arsenikſäure genannt wird, blos durch das unterschiedene quantitative Verhältniß der Mischungstheile unterschieden.

§. 499.

Bereitnng der Arsenikſäure.

Um die Arsenikſäure zu verfertigen, wird folgendermaßen operirt. Ein Loth feingepulverten weißen Arsenik (arsenicum album) übergieße man in einem gläsernen Kolben mit vier Loth mäßig starker Salzsäure (§. 463), und digerire die Flüssigkeit, bis der Arsenik aufgelöst ist. Man setze nun jener Auflösung sechs Loth mäßig starker Salpetersäure (§. 444) hinzu, und erhitze alles zum Sieden. Die Masse wird aufschäumen, es wer-

den sich viele rothe Dämpfe (Salpeterhalbsäure §. 451.) wickeln. Man destillire sodann das Ganze bis zur völligen Trockne über, und gebe am Ende ein möglichst starkes Feuer. Es wird eine weiße trockne Masse übrig bleiben, sie ist die trockne Arsenikſäure. Man übergieße solche mit ihrem doppelten Gewicht destillirtem Wasser, sie wird sich völlig darin auflösen, und nun eine flüssige Arsenikſäure darstellen, welche zum Gebrauch aufbewahret wird.

§. 500.

Der weiße Arsenik ist schon das Produkt der Verbindung von Arsenikmetall (§. 349.) und Sauerstoff. Bey jener Operation entzieht derselbe aber der Salpeterſäure noch eine größere Quantität Sauerstoff, und ändert sich nun damit in eine wirkliche Säure um. Die zugesetzte Salpeterſäure wird also zerlegt. Die Salzſäure aber, welche blos angewendet wurde, um den Arsenik aufzulösen, damit die Salpeterſäure desto besser darauf wirken konnte, wird am Ende, nebst der etwa noch rückständigen Salpeterſäure, gänzlich verflüchtigt, und die feuerbeständige Arsenikſäure bleibt rein zurück.

§. 501.

Die Arsenikſäure ist für die Färbekunst und Zeugdruckerey ein sehr wichtiges Mittel, das aber noch nicht so vollständig in dieser Hinsicht untersucht worden ist, als man wünschen darf. Ihre Untersuchung, als Befestigungs- und Erzeugungsmittel für die Farben, die-

tet uns also ein ganz neues Feld zu Beobachtungen dar. Die Arsenikſäure iſt aber, gleich dem weißen Arſenik, ein überaus giftiges Mittel, und jene Verſuche müſſen daher mit der größten Behutſamkeit angeſtellt werden.

§. 502.

Wenn man die Arſenikſäure, blos mit Waſſer verdünnt, für ſich als Beize anwendet, und dann die damit gebeizten Zeuge in Farbenbrühen ausfärbt, ſo erhält man ſehr angenehme und feſte Farben, die aber von denen, welche auf eine gleiche Art erzeugt werden, wenn der weiße Arſenik als Beize angewendet wird, ſehr abweichen.

§. 503.

Arſenikſaure Neutral- und Mittelſalze.

Wenn die mit Waſſer verdünnte Arſenikſäure durch alkaliſche Salze, Erden oder Metalle neutraliſirt wird, ſo entſtehen daraus die arſenikſauren Neutral- und Mittelſalze. Dahin gehören von den Erſtern:

a) Das arſenikſaure Kali, aus der neutralen Miſchung von Kali und Arſenikſäure gebildet. Man gewinnt dieſes Salz 1) durch eine unmittelbare Sättigung des Kali mit der Arſenikſäure; 2) dadurch, daß man gleiche Theile weißen gepulverten Arſenik und Salpeter mit einander mengt, und das Gemenge aus einer Retorte überdeſtillirt. Man erhält in der Vorlage Salpeterſäure,

säure, und in der Retorte bleibt eine weiße Salzmasse zurück, welche arsenikſaures Kali iſt. Die neutrale Miſchung von Arſenikſäure und Kali iſt an der Luft zerfließbar, und ſchwer kriſtalliſirbar. Wenn aber die Säure prädominirt, ſo ſchießt jenes Salz zu vierſeitigen ſäulenförmigen Kriſtallen an.

b) Das arſenikſaure Natrum erhält man durch die Sättigung der Arſenikſäure mit Natrum. Dieſes Salz ſchießt nur dann leicht zu Kriſtallen an, wenn das Natrum darin prädominirt. Ein Uebermaaß von Säure ſtöhrt ſeine Kriſtalliſirbarkeit.

c) Das arſenikſaure Ammonium gewinnt man durch die Verbindung des Ammoniums mit der Arſenikſäure; es ſchießt leicht zu ſäulenförmigen Kriſtallen an. Jene Neutralſalze verdienen ſämmtlich als Gegenſtände der Färbekunſt näher unterſucht zu werden.

§. 504.

Von den arſenikſauren erdigten Mittelſalzen kennt man in der Chemie: a) Die arſenikſaure Kalkerde; b) die arſenikſaure Baryterde; c) die arſenikſaure Strontianerde; d) die arſenikſaure Thonerde; e) die arſenikſaure Talkerde. Die Verbindungen der übrigen Erden mit der Arſenikſäure ſind noch unbekannt; als Gegenſtände der Färbekunſt, ſind dieſe Mittelſalze ſämmtlich noch nicht verſucht worden. Die meiſten ſind im Waſſer ſehr ſchwer löslich, werden aber leichter auflöslich, wenn die Säure darin prädominirt.

§. 505.

Von den arsenikſauren Metallen ſind in der Chemie bekannt: a) Arſenikſaures Gold; b) arſenikſaures Platin; c) arſenikſaures Silber; d) arſenikſaures Queckſilber; e) arſenikſaures Bley; f) arſenikſaures Kupfer; g) arſenikſaures Eiſen; h) arſenikſaures Zinn; i) arſenikſaures Zink; k) arſenikſaures Wismut; l) arſenikſaures Spießglanz; m) arſenikſaures Nickel; n) arſenikſaures Kobalt; o) arſenikſaures Manganes. Die Verbindungen der übrigen Metalloxide mit der Arſenikſäure ſind noch gar nicht unterſucht worden. Auch von dieſen arſenikſauren Metallen möchten wenigſtens einige eine vorzügliche Anwendung in der Färbekunſt und Druckerey finden; ſie verdienen daher in dieſer Hinſicht näher unterſucht zu werden.

Von der arſenigten Säure, (unvollkommenen Arſenikſäure), oder dem weißen Arſenik, und ſeinen Verbindungen.

§. 506.

Wenn man die Arſenikſäure für ſich einer ſtarken Glühung in einer Retorte unterwirft, ſo wird Sauerſtoffgas daraus entwickelt, und der Rückſtand geht nun in den Zuſtand des weißen Arſeniks über. Der weiße Arſenik (arſenicum album) unterſcheidet ſich alſo von der Arſenikſäure blos durch einen geringern Gehalt an Sauerſtoff, und wird daher auch unvollkommne Arſenikſäure oder arſenigte Säure (Acidum arſenicoſum) genannt.

§. 507.

Der weiße Arsenik, oder die arsenigte Säure, ist ein in der Färberey und Druckerey eben so bekannter als unentbehrlicher Gegenstand. Aber er ist bey weitem noch nicht von allen Seiten seiner Anwendbarkeit untersucht worden. Was die Güte und Reinigkeit des weißen Arseniks betrifft, so wird solche bey der Materialienkunde näher erörtert werden; gegenwärtig gedenke ich nur noch der Produkte seiner Verbindung mit andern Stoffen, deren Verhalten in der Färbekunst noch der Zukunft zu untersuchen übrig bleibt.

§. 508.

Die arsenigte Säure (der weiße Arsenik) besitzt 1) keinen sauren, sondern einen anfangs süßen, nachher aber sehr brennenden Geschmack; 2) sie erfordert, um aufgelöst zu werden, 80 Theile kaltes, aber nur 15 Theile siedendes Wasser; 3) sie geht mit den alkalischen Salzen Verbindungen ein, eben so mit den meisten Erden, und mit den Metalloxiden. Aber nur von den erstern Verbindungen sind bis jetzt einige in der Färberey angewendet worden; die übrigen sind in dieser Hinsicht noch unbekannt. Die erstern Verbindungen werden leicht erhalten, wenn man das Kali, Natrum oder Ammonium, in einem durch Wasser aufgelösten Zustande, mit so viel gepulvertem weißen Arsenik, (am besten in gläsernen Geschirren) kocht oder digerirt, als dieser sich noch auflösen will. Man kann dann jene Verbindungen in liquider Form zum Gebrauch anwenden.

Von der Boraxsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 509.

Die Boraxsäure (Acidum boracicum) findet sich an Natrum gebunden im Borax (Borax), einem salzigten Naturprodukt, das bey Thibet in Ostindien, und insbesondere an den Ufern eines seichten Sees gefunden, und unter dem Namen Tinkal in den Handel gebracht wird. Durch Auflösung und Kristallisirung des Tinkals erhält man den Borax.

§. 510.

Bereitung der Boraxsäure.

Um die Boraxsäure zu bereiten, löst man vier Loth Borax in sechzehn Loth siedendem Regenwasser auf, und gießt nun drey Loth starke Schwefelsäure (Vitriolöl) hinzu, die vorher mit anderthalb Loth Wasser verdünnet worden ist. Man rührt alles wohl unter einander, und läßt die Mischung erkalten, da dann ein Substanz in glänzenden, fettig anzufühlenden, Blättern daraus kristallisirt, welche die verlangte Boraxsäure ist. Man gießt die Flüssigkeit von der kristallisirten Masse ab, spühlt das Salz nochmals mit etwas Wasser ab, trocknet es auf Papier, und verwahrt es zum Gebrauch.

§. 511.

Der Borax ist aus Boraxsäure und Natrum zusammengesetzt; und enthält letzteres etwas prädomini-

rend. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Natrum, und scheidet die Boraxsäure ab, die nun, weil sie im Wasser sehr schwer lösbar ist, bald zu Kristallen anschießt. Die dabey überbleibende Flüssigkeit giebt, wenn sie langsam abgedunstet wird, erst noch etwas Boraxsäure, dann schießt aber schwefelsaures Natrum (Glaubersalz) daraus an.

§. 512.

Die Boraxsäure hat kaum einen säuerlichen Geschmack, und erfordert gegen einen Theil 20 Theile kaltes Wasser um aufgelöst zu werden (vom siedenden weniger). Ihr Verhalten zu den Pigmenten ist bis jetzt noch gar nicht erforschet worden, verdient solches aber um so mehr, da eine solche Untersuchung günstige Resultate erwarten läßt.

§. 513.

Boraxsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Boraxsäure geht sowohl mit den alkalischen Salzen als auch mit den Erden und Metallen in neutrale Verbindung, und bildet damit eigenthümliche boraxsaure Neutral- und Mittelsalze. Von den boraxsauren Neutralsalzen kennt man in der Chemie: a) Das boraxsaure Kali; b) Das boraxsaure Natrum; und c) das boraxsaure Ammonium. Man gewinnt diese Salze, wenn man die Boraxsäure unmittelbar mit den dazu erforderlichen alkalischen Salzen verbindet. Da der Borax selbst schon aus jener Säure und Natrum besteht, so darf man ihm,

um boraxsaures Natrum zu erhalten nur noch so viel freye Boraxsäure zusetzen, als zur Sättigung des darin prädominirenden Natrums erforderlich ist.

§. 514.

Von den boraxsauren erdigten Mittelsalzen kennt man in der Chemie gegenwärtig: a) die boraxsaure Kalkerde; b) die boraxsaure Baryterde; c) die boraxsaure Strontianerde; d) die boraxsaure Thonerde; e) die boraxsaure Talkerde. Die übrigen Erden sind in ihrem Verhalten zur Boraxsäure noch nicht bekannt. Die oben gedachten Verbindungen sind, bis auf die boraxsaure Thonerde, sämtlich im Wasser überaus schwer lösbar. Ihr Verhalten zu den Pigmenten ist noch nicht untersucht worden.

§. 515.

Die boraxsauren metallischen Mittelsalze sind selbst in der Chemie, bis auf einige wenige, noch ganz unbekannt; sie verdienen also, sowohl nach ihren anderweitigen chemischen Eigenschaften, als auch nach ihrem Verhalten zu den Pigmenten, in der Färberey und Druckerey noch untersucht zu werden.

Von der Wolframsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 516.

Die Wolframsäure (Acidum Wolframicum) bestehet aus Wolframmetall (§. 353) und Sauer-

stoff. Sie findet sich natürlich gebildet, an Kalkerde gebunden, im Tungstein; aber mit Eisen- und Manganesoxid verbunden, im natürlichen Wolframerz, aus welchem sie durch schickliche Mittel abgesondert werden kann.

Anmerkung. Man findet den Wolfram vorzüglich in den Zinnbergwerken, als eine überaus schwere, schwarze, glänzende Substanz. Man kauft ihn von den Mineralienhändlern, oder verschreibt ihn von der Akademischen Mineralien-Inspektion zu Freyberg in Sachsen.

§. 517.

Bereitung der Wolframsäure.

Um die Wolframsäure darzustellen, wird folgendermaßen operirt. Zwey Loth zart zerriebner Wolfram werden mit sieben Loth reinem Salpeter gemengt, das Gemenge hierauf in einem Schmelztiegel so lange im Feuer geschmolzen, bis alles ruhig fließt, und dann ausgegossen. Die erkaltete Masse wird nun zerkleinert, in sechs Theilen destillirtem Wasser aufgelöst, die Auflösung zwey Stunden lang stark digerirt, und dann das Flüssige filtrirt. Die filtrirte klare Flüssigkeit wird hierauf mit so viel Kochsalzsäure gemengt, bis diese vorwaltet, und kein Niederschlag mehr erfolgt. Der entstandene weiße Niederschlag wird hierauf zu wiederholtenmalen mit reinem Wasser ausgelaugt, bis derselbe alle fremde anklebende Salztheile verlohren hat, und dann an einem schattigten Orte gelinde getrocknet. Er ist nun die verlangte Wolframsäure.

§. 518.

Die Wolframsäure erscheint gewöhnlich in Form eines weißen Pulvers, das 20 Theile siedendes Wasser erfordert, um einen Theil aufzulösen. Wird sie mit Salpetersäure digerirt, so entzieht sie derselben einen Theil Sauerstoff, und ändert sich in ein citrongelbes Pulver um. Wird die Wolframsäure mit einer Auflösung des Zinns in Salzsäure verbunden, so scheidet sie das Zinnoxid daraus ab, und bildet damit einen angenehmen blauen Niederschlag. Wird sie für sich der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, so nimmt sie nach und nach eine graublaue Farbe an.

§. 519.

Zwar ist die Wolframsäure bis jetzt noch nicht als ein Gegenstand der Färbekunst benutzt worden, aber sie verdienet solches um so mehr, da sie zu den Pigmenten eine überaus große Anziehung und Verbindungskraft erkennen läßt. Nach meinen Beobachtungen färbt sie wollene Zeuge, ohne Anwendung eines andern Pigments, angenehm perlgrau. Ich kochte nämlich einen Theil Wolframsäure mit 30 Theilen destillirtem Wasser. Ich beizte hierauf in jener opalisirenden Auflösung ein Stück Casimir, es nahm sehr bald eine grüngelbe Farbe an. Beym Trocknen wurde dasselbe perlgrau. Ein mit Wolframsäure gebeiztes Stück Casimir gab, in Cochenillbrühe ausgefärbt, ein angenehmes Ponceauroth. Es läßt sich also erwarten, daß fernere Versuche mit dieser Säure sehr günstige Resultate darbieten werden.

§. 520.

Wolframsaure Neutral- und Mittelsalze.

Wenn die Wolframsäure mit alkalischen Salzen in Verbindung kommt, so geht sie gern damit in Mischung, jene Verbindungen aber enthalten das Alkali stets verwaltend, und sind nun im Wasser sehr leicht lösbar. Man erhält jene Verbindungen sehr leicht, wenn die reine Wolframsäure mit den in Wasser aufgelösten alkalischen Salzen digerirt wird, bis jene keine Säure mehr in sich nehmen wollen. Die entstandnen Verbindungen können nun verdunstet und kristallisirt werden, oder man kann sie auch in liquider Form, als Beizen anwenden. In der Chemie kennt man a) das wolframsaure Kali; b) das wolframsaure Natrum; und c) das wolframsaure Ammonium. Ihr Verhalten gegen Pigmente muß noch untersucht werden.

§. 521.

Auch mit den Erden geht die Wolframsäure Verbindungen ein, von welchen bis jetzt nur noch a) die wolframsaure Kalkerde; b) die wolframsaure Baryterde; c) die wolframsaure Strontianerde; d) die wolframsaure Thonerde; und e) die wolframsaure Talkerde bekannt sind; sie sind sämtlich im Wasser entweder gar nicht, oder doch sehr schwer lösbar.

Anmerkung. Die Verbindungen der Wolframsäure mit den Metalloxiden sind noch gar nicht untersucht worden; nur von dem Zinn weiß man, daß es in Verbindung mit der Wolframsäure einen blauen Präzipitat macht.

Von der Molybdänsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 522.

Die Molybdänsäure (Acidum molybdaenicum) ist aus Molybdänstoff und Sauerstoff zusammengesetzt. Sie findet sich mit Schwefel verbunden im Molybdänerz, und kann daraus abgeschieden werden.

Anmerkung. Das Molybdänerz kauft man unter dem Namen Wasserbley von den Mineralienhändlern. Es ist fettig vom Gefühl, hat eine Bleyfarbe, ist von blättrichter Textur, und so weich, daß es sich mit einem Messer schneiden läßt; auf glühende Kohlen gelegt, verbreitet es einen Schwefelgeruch. Es darf nicht mit dem Reißbley (Plumbage oder Graphyt) verwechselt werden, welches blos nach der äußern Beschaffenheit einige Aehnlichkeit damit hat, aber dunkler an Farbe, auch nicht blättricht, sondern mehr körnicht ist.

§. 523.

Bereitung der Molybdänsäure.

Um die Molybdänsäure zu erhalten, wird ein Loth zerriebnes Molybdänerz mit 2 Loth Salpeter gemengt, und das Gemenge in einen glühenden Schmelztiegel getragen. Die Masse wird verpuffen, und nach dem Schmelzen eine Verbindung von molybdänsaurem Kali, und schwefelsaurem Kali darstellen. Man löst diese Masse im Wasser auf, filtrirt die Auflösung, und setzt dann so lange Salpetersäure hinzu, bis diese prädominirt. Es fällt hiebey ein weißgelbes Pulver zu

Boden, welches die Molybdänsäure ist, welche nun mit reinem Wasser ausgelaugt, von den anklebenden fremden Salztheilen geschieden und dann getrocknet werden muß.

§. 524.

Die Molybdänsäure erscheint, gleich der Wolframsäure, in pulverichter Form, und ist so schwer im Wasser lösbar, daß ein Theil derselben 570 Theile kaltes, und nicht viel weniger von siedendem Wasser zur Lösung erfordert. Mit Salpetersäure digerirt nimmt sie, gleich der Wolframsäure, eine citronengelbe Farbe an.

§. 525.

Ob und welche Wirkung die Molybdänsäure gegen die Pigmente habe, ist bis jetzt fast noch gar nicht untersucht worden. Eigene wenige Erfahrungen, welche ich bis jetzt darüber angestellet habe, bestehen in folgenden. Ich kochte Molybdänsäure mit destillirtem Wasser. In dieser Flüssigkeit beizte ich ein Stück Casimir, es nahm eine zeisiggrüne Farbe an, die beym Trocknen an der Sonne in eine graublaue überging. Als ich aber ein mit Molybdänsäure gebeiztes Stück Casimir in Cochenillbrühe ausfärbte, nahm dieses eine sehr angenehme und dauerhafte violette Farbe an. Die Wirkung der Molybdänsäure gegen die Pigmente ist also entschieden, und es kommt nur noch darauf an, sie in dieser Hinsicht genauer zu untersuchen, um neue Resultate für die Färbekunst zu erhalten.

§. 526.

Molybdänsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Molybdänsäure verbindet sich gern mit den alkalischen Salzen, liefert aber keine völlig neutrale Mischungen. Man gewinnt diese Salze, wenn man die Molybdänsäure mit den aufgelösten alkalischen Salzen digerirt. Die Verbindungen lassen sich kristallisiren, können aber auch in liquider Form angewendet werden. Sie haben sämtlich, gleich der reinen Molybdänsäure, die Eigenschaft, das Zinn aus seiner Auflösung in Salzsäure blau niederzuschlagen. In der Chemie kennt man davon a) das molybdänsaure Kali; b) das molybdänsaure Natrum; und c) das molybdänsaure Ammonium. Die Wirkungen dieser Salze, als Gegenstände der Färbekunst, sind noch nicht versucht worden.

§. 527.

Auch mit den Erden geht die Molybdänsäure Mischungen ein. Man kennt davon in der Chemie a) die molybdänsaure Kalkerde; b) die molybdänsaure Baryterde; c) die molybdänsaure Strontianerde; d) die molybdänsaure Thonerde; e) die molybdänsaure Talkerde: sie sind sämmtlich im Wasser sehr schwer, beynahe unauflösbar. Die übrigen Erden sind in ihrem Verhalten zur Molybdänsäure noch nicht untersucht worden. Das Verhalten jener Verbindungen zu den Pigmenten ist noch ganz unbekannt.

Anmerkung. Die Verbindungen der Molybdänsäure mit den Metalloxiden sind selbst in der Chemie bis jetzt noch nicht gehörig erforschet worden.

Von der Chromsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 528.

Die Chromsäure (Acidum chromicum) ist aus Chromstoff (§. 360) und Sauerstoff zusammengesetzt. Natürlich gebildet, findet sie sich an Bleyoxid gebunden im Chromerz (dem sibirischen rothen Bleyerz), welches man von den Mineralienhändlern kauft, und aus welchem sie abgeschieden werden muß.

§. 529.

Bereitung der Chromsäure.

Um die Chromsäure zu verfertigen, reibt man einen Theil Chromerz mit zwey Theilen mildem Kali zusammen, und kocht das Gemenge mit einer hinreichenden Quantität Wasser, am besten in einem gläsernen Geschirre, bis alles in eine weiße Masse umgeändert ist. Man filtrirt denn das Flüssige, welches eine Verbindung von Chromsäure mit Kali ausmacht. Der aufgelöste Niederschlag ist dagegen kohlensaures Bley. Um aus der Flüssigkeit die Chromsäure abzuscheiden, setzt man so lange Salpetersäure hinzu, bis diese schwach prädominirt, und verdunstet denn die ganze Flüssigkeit zur Kristallisation. Zuerst schießt aus der Flüssigkeit Salpeter an, nachher kristallisirt die Chromsäure, in länglichten Kristallen von rubinrother Farbe.

§. 530.

Die Chromsäure besitzt einen eigenen metallischsauren Geschmack, und ist im reinen Wasser leicht lösbar. Ihre Lösung besitzt eine dunkelgelbe Farbe, wird aber, auf Papier gestrichen und der Sonne ausgesetzt, grün; sie ertheilt allen Verbindungen welche sie eingeht besondere Farben. In der Färbekunst ist jene Säure bisher ihrem Verhalten nach noch gar nicht untersucht worden, aber es läßt sich mit einiger Zuversicht erwarten, daß sie, als Beize angewendet, interessante und wichtige Resultate darbieten wird.

§. 531.

Chromsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Chromsäure geht mit den alkalischen Salzen gern in Verbindung und liefert damit eigene chromsaure Neutralsalze, die sämmtlich eine gelbe Farbe besitzen. Man erhält sie, wenn die Chromsäure mit den alkalischen Salzen unmittelbar bis zur Neutralität gemischt wird. In der Chemie kennt man davon a) das chromsaure Kali; b) das chromsaure Natrum; und c) das chromsaure Ammonium. Ihr Verhalten zu den Pigmenten verdienet untersucht zu werden.

§. 532.

Von den chromsauren Erden kennt man in der Chemie gegenwärtig nur a) die chromsaure Kalkerde; und b) die chromsaure Baryterde; sie sind beyde im Wasser sehr schwer lösbar.

§. 533.

Von den chromsauren Metallen sind in der Chemie bekannt: a) das chromsaure Gold, von grüner Farbe; b) das chromsaure Silber, von carminrother Farbe; c) das chromsaure Queckſilber, von zinnoberrother Farbe; d) das chromsaure Bley, von gelbrother Farbe; e) das chromsaure Kupfer, von kaſtanienbrauner Farbe; f) das chromsaure Zinn, von grüner Farbe; g) das chromsaure Zink, von gelblicher Farbe; h) das chromsaure Wismut, von gelblicher Farbe; i) das chromsaure Spießglanz, von gelblicher Farbe; k) das chromsaure Nickel, von gelblicher Farbe; die übrigen Verbindungen sind noch unbekannt.

Von der Weinsteinsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 534.

Die Weinsteinsäure (Acidum tartaricum) findet sich in einem prädominirenden Zuſtande an Kali gebunden im gewöhnlichen Weinſtein, einer in der Färbekunſt hinreichend bekannten Subſtanz. Sie iſt ein vorzüglich wirkendes Mittel im Weinſtein; ſie kann daraus abgeſchieden, und im reinen Zuſtande dargeſtellt werden.

§. 535.

Bereitung der Weinsteinsäure.

Um die reine Weinſteinſäure aus dem Weinſtein abzuſcheiden, wird folgendermaßen operirt. Man verfertigt ſich eine Auflöſung von eſſigſaurem Bley, in-

dem eine beliebige Quantität roher Weineſſig oder Biereſſig, in einem kupfernen Keſſel, mit ſo viel feingeſtoßener Bleyglätte gekocht wird, als ſich darin auflöſen will. Hierauf löſet man eine beliebige Menge rohen Weinſtein (am beſten weißen), in ſo viel ſiedendem Waſſer auf, als hierzu erfordert wird, und filtrirt die Auflöſung. Man gießt nun in die mit Waſſer verdünnete Auflöſung vom eſſigſaurem Bley, ſo lange von der Auflöſung des Weinſteins, bis kein Niederſchlag mehr erfolgt. Man läßt dieſen weißen Niederſchlag abſetzen, und gießt das Flüſſige ab, das jetzt eine Verbindung von eſſigſaurem Kali und freyer Eſſigſäure iſt; man laugt hierauf den Niederſchlag zu wiederholtenmalen mit ſiedendem Waſſer aus und trocknet ihn. Er beſteht jetzt aus einer Verbindung von Weinſteinſäure und Bleyoxid; er iſt alſo ein weinſteinſaures Bley.

§. 538.

Um aus jenem weinſteinſauren Bley die Weinſteinſäure abzuſondern, wiegt man halb ſo viel ſtarke Schwefelſäure (Vitriolöl) ab, als jenes wiegt, man verdünnt dieſe mit 20 Theilen Waſſer, übergießt nun mit dieſer Säure das weinſteinſaure Bley in einem gläſernen Kolben, und erhält die Maſſe, unter öfterm Umrühren, 24 Stunden lang in einem Sandbade in Digeſtion. Die Schwefelſäure verbindet ſich dabey mit dem Bley, und ſcheidet die Weinſteinſäure ab, die nun in der Flüſſigkeit aufgelöſt bleibt. Man filtrirt nun das Flüſſige, und verdunſtet

daſſelbe in einer gläſernen oder porzellanen Schaale bey ganz gelinder Wärme (am beſten auf dem oberſten Theile eines Stubenofens im Winter), da dann die Weinſteinſäure nach und nach zu Kriſtallen anſchießt. Behufs der Färberey iſt es aber nicht nöthig, ſie erſt zu kriſtalliſiren, ſondern ſie kann in flüſſiger Form aufbewahrt und angewendet werden.

Anmerkung. Die aus eſſigſaurem Kalk und freyer Eſſigſäure beſtehende Flüſſigkeit, welche (§. 535) nach der Zerlegung des Weinſteins durch eſſigſaures Bley übrig bleibt, kann, wie weiterhin gezeigt werden ſoll, zur Bereitung einer ſtarken Eſſigſäure angewendet werden.

§. 537.

Die Weinſteinſäure iſt für ſich bis jetzt in der Färbekunſt noch nicht angewendet worden. Zwar hat man zuweilen in Seidenfärbereyen, ſtatt des Citronenſaftes, eine glückliche Anwendung davon gemacht, ſolche aber, weil gemeiniglich das Pfund in kriſtalliſcher Form mit 2 bis 3 Thaler bezahlt werden muß, zu koſtbar befunden. Nach der hier beſchriebenen Verfertigungsart wird aber ein Pfund dieſer kriſtalliſirten Säure, wenn ſolche in Färbereyen ſelbſt bereitet wird, ſchwerlich viel über ſechzehn Groſchen zu ſtehen kommen, welches, da ein Pfund dieſer Säure, in 16 Pfund Waſſer aufgelöſt, eine flüſſige Säure darbietet, die dem beſten Citronenſafte an Stärke gleich iſt, als ein ſehr wohlfeiler Preis angeſehen werden kann und muß.

§. 538.

Eben ſo ſehr iſt es zu wünſchen, daß man dieſe Säure, da ſie nun wohlfeil genug dargeſtellet werden kann,

auch in andern Fällen, sowohl für sich, als in Verbindung mit neutralisirenden Stoffen, gegen die Pigmente in der Färbekunst und Druckerey untersuchen möchte; Untersuchungen dieser Art werden gewiß mit interessanten Resultaten belohnen; und wenn dieses auch nicht durchaus der Fall seyn sollte, so werden ihre Resultate wenigstens zur Enthüllung mancher noch unbekannten Wahrheit Anlaß geben.

§. 539.

Weinsteinsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Weinsteinsäure gehet sowohl mit den alkalischen Salzen, als mit den Erden, und den Metallen neutrale Verbindungen ein, und erzeugt damit eigenthümliche weinsteinsaure Neutral- und Mittelsalze. Sie zeichnet sich hierbey vorzüglich dadurch aus, daß sie sich mit den weinsteinsauren Neutralsalzen gern im Uebermaaß verbindet, und nun neue Salze, die mit neuen Eigenschaften begabt sind, damit erzeugt, die mit den neutralen Verbindungen nicht verwechselt werden dürfen.

§. 540.

Von den wahren weinsteinsauren Neutralsalzen sind uns gegenwärtig folgende bekannt:

a) Das weinsteinsaure Kali, aus der neutralen Verbindung von Weinsteinsäure und Kali zusammengesetzt. Um dieses Salz zu erhalten, darf man nur Kali in Wasser auflösen, die Auflösung zum Sieden erhitzen, dann so viel gepulverten

reinen Weinſtein (Weinſteinkriſtall) zuſetzen, bis kein Aufbrauſen mehr erfolgt, und dann das Fluidum zur Trockne eindicken. Da der Weinſtein ſchon aus Kali und Weinſteinſäure, mit einem Uebermaaß der letztern verbunden, beſteht, ſo ſättigt ſich blos deſſen prädominirende Säure, und die Anwendung der freyen Weinſteinſäure iſt hiezu nicht erforderlich.

b) Das weinſteinſaure Natrum, aus der neutralen Miſchung von Weinſteinſäure und Natrum zuſammengeſetzt, gewinnt man, wenn im Waſſer aufgelöſtes Natrum mit reiner Weinſteinſäure neutraliſirt, und die Flüſſigkeit kriſtalliſirt, oder zur Trockne verdunſtet wird.

c) Das weinſteinſaure Ammonium, aus der neutralen Verbindung von Weinſteinſäure und Ammonium beſtehend, wird erhalten, wenn mildes Ammonium und Weinſteinſäure bis zur neutralen Verbindung geſättigt werden, und das Fluidum entweder kriſtalliſirt, oder zur Trockne verdunſtet wird.

Dieſe Neutralſalze ſind bis jetzt als Gegenſtände der Färbekunſt noch gar nicht unterſucht worden.

§. 541.

Wenn eins oder das andre von jenen weinſteinſauren Neutralſalzen mit freyer Weinſteinſäure in Berührung kommt, ſo geht letztere mit ihnen eine neue Miſchung ein, die ſchwer im Waſſer löſsbar iſt, und daher gleich bey ihrer Entſtehung aus der Auflö-

sung zu Boden fällt. Die niederfallenden Salze zeichnen sich durch einen säuerlichen Geschmack aus, und werden übersäuerte weinsteinsaure Salze genannt. Man gewinnt sie, wenn man zu der im Wasser gemachten Auflösung der Weinsteinsäure konzentrirte Auflösungen jener Neutralsalze setzt, da dann die übersäuerten Salze gleich zu Boden fallen. In der Chemie kennt man von jenen Salzen:

a) Das übersäuerte weinsteinsaure Kali, welches unter dem Namen Weinstein (Tartarus) hinreichend in den Färbereyen bekannt ist.

b) Das übersäuerte weinsteinsaure Natrum.

c) Das übersäuerte weinsteinsaure Ammonium.

Die beyden letztern sind bis jetzt nach ihren Wirkungen in der Färbekunst noch nicht untersucht worden. Vom erstern, nemlich vom Weinstein, werde ich in der Farbenmaterialienkunde weiter reden.

§. 542.

Von den weinsteinsauren erdigten Mittelsalzen sind uns gegenwärtig in der Chemie bekannt: a) Die weinsteinsaure Kalkerde; b) die weinsteinsaure Baryterde; c) die weinsteinsaure Strontianerde; d) die weinsteinsaure Thonerde; e) die weinsteinsaure Talkerde; f) die weinsteinsaure Zirkonerde. Die übrigen Erden sind im Verhalten zur Weinsteinsäure noch unbekannt. Von diesen neutralen Verbindungen sind die drey Erstern, so wie die beyden Letztern, im Wasser fast unauflösbar, und dürften daher in der Färberey wohl schwerlich Anwen-

dung finden. Die weinsteinsaure Thonerde ist aber leicht lösbar, von einem zusammenziehenden Geschmack, und verdient in jeder Hinsicht näher untersucht zu werden.

§. 543.

Von den weinsteinsauren metallischen Mittelsalzen sind in der Chemie gegenwärtig folgende bekannt: a) weinsteinsaures Gold; b) weinsteinsaures Platin; c) weinsteinsaures Silber; d) weinsteinsaures Queckſilber; e) weinsteinsaures Bley; f) weinsteinsaures Kupfer; g) weinsteinsaures Eisen; h) weinsteinsaures Zinn; i) weinsteinsaures Zink; k) weinsteinsaures Wismut; l) weinsteinsaures Spießglanz; m) weinsteinsaures Nickel; n) weinsteinsaures Kobalt; o) weinsteinsaures Arsenik; p) weinsteinsaures Manganes; q) weinsteinsaures Uran; r) weinsteinsaures Titan; s) weinsteinsaures Chrom; t) weinsteinsaures Tellur. Sie verdienen aber, selbst als Gegenstände der Chemie, und eben so in der Färbekunst, noch näher untersucht zu werden.

§. 544.

Zur Verbindung der Weinsteinsäure mit dem Kupfer gehört auch der Grünspan (Aerugo. Viride aeris). Er ist seiner Grundmischung nach eine Verbindung von kohlensaurem Kupfer und weinsteinsaurem Kupfer, dem auch etwas essigsaures Kupfer beygemengt ist. Er findet in der Färbekunst eine ziemlich häufige Anwendung, und wird bey der Materialienkunde weiter erörtert werden.

Von der Citronensäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 545.

Die Citronensäure (Acidum citricum) findet sich vorzüglich reichlich im Safte der Citronen, so wie auch in einigen andern bey uns einheimischen sauren Frucht- und Beerensäften. Sie liegt in ihnen aber jederzeit mit vielen fremdartigen Theilen verbunden, und muß, wenn sie rein erhalten werden soll, daraus abgeschieden werden.

§. 546.

Citronensaft.

Der Citronensaft (Succus citri) so wie derselbe im Handel vorkommt, wird aus Italien und Spanien erhalten. Dort preßt man die vorher abgeschälten und zerschnittenen, auch wohl schon faul gewordenen reifen Citronen, weil diese sich ohne zu verderben nicht versenden lassen, aus, und versendet den Saft in großen Fässern.

§. 547.

Der Citronensaft ist aus Citronensäure, aus Aepfelsäure, aus Schleimtheilen und aus sehr vielem Wasser gemengt; obschon die eigentliche Citronensäure den reichlichsten Bestandtheil darin ausmacht.

§. 548.

Mit diesem Citronensafte fast ganz übereinstimmend, sind auch die Säfte einiger bey uns einheimischen Früchte und Beeren, vorzüglich wenn man den Saft daraus auspreßt, bevor sie ihre völlige Reife erhalten haben. Dahin gehören, nach den vorzüglich von Herrn Scheele darüber angestellten Untersuchungen.

a) Der frischgepreßte Saft unsver unreifen Preißelbeeren.

b) Der frischgepreßte Saft der noch unreifen Traubenkirschen.

Die Säfte jener beyden Beerenfrüchte enthalten (nach Herrn Scheele) fast ganz reine Citronsäure ohne Beymengung einer andern.

§. 549.

Außerdem findet sich die Citronensäure auch noch in den Säften folgender Früchte, wenn solche im unreifen Zustande ausgepreßt werden, und zwar mit Aepfelsäure fast zur Hälfte verbunden, als: a) in den Stachelbeeren; b) den weißen, rothen, und schwarzen Johannisbeeren; c) den Himbeeren; d) den Brombeeren; und e) den Heidebeeren (Blaubeeren, schwarzen Beesing). Es ist daher sehr zu wünschen, daß auch die Säfte dieser bey uns einheimischen wildwachsenden Beerenfrüchte, als Surrogate des Citronensaftes, in der Seidenfärberey untersucht werden möchten; sie werden vielleicht den Bedarf des theuren ausländischen und oft verdorbenen auch wohl verfälschten Citronensaftes entbehrlich machen.

*) Ueber die Darstellung einer dem Citronensafte gleichkommenden Säure aus inländischen wildwachsenden Beerenfrüchten; und die Entbehrlichkeit des italienischen Citronensaftes in der Seidenfärberey. In Hermbstädts Magazin für Färber, Bleicher und Drucker ꝛc. Erster Bd. 1802.

§. 550.

Bereitung der reinen Citronensäure.

Um die reine Citronensäure darzustellen, wird folgendermaßen operirt. In einem zinnern Kessel bringt man eine beliebige Quantität Citronensaft, (oder auch eines andern der vorher (§. 549) genannten Beerensäfte) zum Sieden. Während dem Sieden trägt man unter öfterm Umrühren so oft und so lange fein gestoßene Kreide in kleinen Portionen hinzu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. Man läßt dann alles erkalten, gießt das Flüssige von dem Bodensatz ab, wäscht letzteren ein paarmal mit heißem Wasser aus, und trocknet ihn. Dieser Rückstand ist eine Verbindung von Citronsäure und Kalkerde, er ist geschmacklos, und im Wasser unauflösbar.

§. 551.

Um aus jenem citronensauren Kalk die Citronensäure abzuscheiden, übergießt man ihn in einem gläsernen Kolben mit achtmal so viel Regenwasser als er wiegt, und gießt dann die Hälfte seines Gewichts, starke Schwefelsäure (Vitriolöl) hinzu. Man rührt alles wohl um, und unterhält es 48 Stunden lang, in einem Sandbade, in Digestion. Die Schwefelsäure verbindet sich nun mit der Kalkerde und bleibt größtentheils unaufgelöst liegen. Die Citronen-

säure geht dagegen mit dem Wasser in Mischung, und bleibt flüssig.

§. 552.

Man filtrirt nun das Flüssige durch einen Spitzbeutel, laugt den Rückstand so oft mit Wasser aus, bis er nicht mehr sauer schmeckt, und verdunstet nun alle erhaltene saure Flüssigkeit in einer gläsernen oder porzellanen Schaale im Sandbade, bis sie anfängt dickflüssig zu werden. Es wird sich noch eine beträchtliche Menge schwefelsaurer Kalk (Gips) in zarten Kristallen daraus abscheiden; aus der übrigen Flüssigkeit aber nun, beym fortgesetzten langsamen Verdunsten, (am besten auf einem mäßig heißen Stubenofen), die Citronensäure in rhomboidalischen Säulen kristallisiren. Wenn der größte Theil kristallisirt ist, nimmt man die Kristallen heraus, spühlt selbige mit etwas reinem Wasser ab, läßt das Flüssige, indem man sie auf einen Trichter legt, vollends abtröpfeln, legt sie dann auf Papier, und läßt sie an der Luft trocken werden.

§. 553.

Durch jene Verfahrungsart gewinnt man die Citronensäure in ihrem reinsten Zustande, sowohl aus dem wahren Citronensafte, als auch aus jedem andern bey uns einheimischen Frucht- oder Beerensafte, in welchem die Citronensäure einen Bestandtheil ausmachet. Ob und in wie fern diese reine Citronensäure, sowohl für sich, als in ihren Verbindungen mit andern Stoffen, als Gegenstand der Färbekunst, von

dem bloßen Citronensafte verschieden ist, muß erst noch untersucht werden.

§. 554.

Citronensaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Citronensäure gehet sowohl mit den alkalischen Salzen als mit den Erden und Metallen Verbindungen ein, und liefert damit die eigenthümlichen Citronensauren Neutral- und Mittelsalze. Von den Erstern kennt man in der Chemie: a) Das citronensaure Kali; b) das citronensaure Natrum; und c) das citronensaure Ammonium. Ihre Anwendbarkeit als Gegenstände der Färbekunst, ist noch gar nicht untersucht worden.

§. 555.

Von den citronensauren erdigten Mittelsalzen sind in der Chemie bekannt: a) Die citronensaure Kalkerde; b) die citronensaure Baryterde; c) die citronensaure Strontianerde; d) die citronensaure Thonerde; e) die citronensaure Talkerde; f) die citronensaure Gadolinerde. Von diesen Verbindungen sind a. b. c und d im Wasser nur sehr schwer lösbar; sie werden aber leichter auflöslich, wenn die Säure etwas vorwaltet. Die citronsaure Talkerde ist dagegen leicht auflösbar, und eben so die citronsaure Gadolinerde. Die Verbindungen jener Säure mit den übrigen Erden sind noch unbekannt.

§. 556.

Von den citronensauren Metallen sind in der Chemie bekannt: a) Das citronensaure Bley (es ist im Wasser unauflösbar); b) das citronensaure Kupfer (es bildet hellgrüne Kristalle); c) das citronensaure Zink (es bildet weiße Kristalle). Die Verbindung dieser Säure mit den übrigen Metallen ist bis jetzt noch nicht untersucht worden. Welche Vortheile die Färbekunst von der Anwendung jener citronensauren Metallsalze sich zu versprechen hat, müssen die darüber anzustellenden Untersuchungen lehren.

Von der Aepfelsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 557.

Aepfelsäure (Acidum malicum) nennt man in der Chemie den sauren Stoff, welcher in den reifen und unreifen Aepfeln, ohne mit einer andern Säure gemengt zu seyn, vorhanden liegt. Um aber die Aepfelsäure im Zustande der Reinigkeit darzustellen, muß selbige aus dem Safte der Aepfel, worin sie mit vielen schleimichten und zuckerartigen Theilen gemengt ist, auf eine zweckmäßige Art abgeschieden werden.

§. 558.

Wenn gleich die Aepfel jene Säure ganz vorzüglich enthalten, so giebt es doch auch noch andre Früchte und Beeren, in deren Safte jene Aepfelsäure sehr

reichlich angetroffen wird; dahin gehören ganz insbesondre: a) Der Saft von Berberitzenbeeren; b) der Saft von Schlehen, welche daher die Stelle des Aepfelsaftes sehr wohl ersetzen können.

Anmerkung. Daß die Aepfelsäure in Verbindung mit Citronensäure einen Gemengtheil der Säfte von Stachelbeeren, Johannisbeeren ꝛc. ausmacht, ist (§. 549) bereits erörtert worden.

§. 559.

Ob und welche Anwendung man von der Aepfelsäure in der Färberey machen kann, ist gegenwärtig noch gänzlich unbekannt. Mich dünkt aber, daß blos eine hierher gehörige Untersuchung erfordert wird, um zu finden, daß die Aepfelsäure, besonders in der Seidenfärberey, die Stelle des theuren ausländischen Citronensaftes ganz vollkommen ersetzen kann; und in diesem Fall würde der Saft von Berberitzenbeeren (die bey uns sehr häufig wild wachsen, und wegen dem Gebrauch der Wurzel in der Saffianfärberey häufig gebauet werden), weil er fast reine Aepfelsäure ausmacht, am vorzüglichsten anzuwenden seyn; da in solchen Fällen die geringe Menge Schleim, welche diesem Safte beygemengt ist, eben so wenig, wie die im Citronensafte, Schaden bringen kann.

§. 560.

Bereitung der reinen Aepfelsäure.

Um die Aepfelsäure rein, nemlich frey von Schleim- und Zuckertheilen darzustellen, muß sol-

gendermaßen operirt werden. Eine beliebige Menge frischgepreßten Aepfelsaft, am besten aus sauren Aepfeln, (oder an dessen Stelle der Saft von Berberitzenbeeren, oder von Schlehen), bringt man in einem zinnernen Kessel zum Sieden. Man trägt nun so lange mildes Kali hinein, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. Das Kali wird sich mit der Aepfelsäure neutralisiren, die Zucker- und Schleimtheile werden aber übrig bleiben.

§. 561.

Man verdünnet hierauf die neutrale Flüssigkeit mit reinem Wasser, filtrirt selbige, und tröpfelt nun so lange eine Auflösung von Bley in Essigsäure hinein, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Die Aepfelsäure wird sich mit dem Bley verbinden, und damit zu Boden fallen. Die Essigsäure wird aber an das Kali treten, und damit in Verbindung der Schleim- und Zuckertheile aufgelöst bleiben. Man filtrirt nun das Flüssige ab, laugt den unauflösbaren Niederschlag mit Wasser aus, und troknet ihn. Man gießt hierauf auf 3 Theile des trocknen äpfelsauren Bleyes einen Theil starke Schwefelsäure (Vitriolöl), die vorher mit acht Theilen Wasser verdünnet worden ist, und setzt alles 24 Stunden lang in Digestion. Die Schwefelsäure wird nun an das Bley treten und in dieser Verbindung als schwefelsaures Bley unaufgelöst liegen bleiben, die Aepfelsäure wird aber in Verbindung mit dem Wasser aufgelöst übrig bleiben. Man filtrirt nun das Flüssige, und raucht solches ganz gelinde

bis zur Syrupsdicke ab; welches nun die reine Aepfelsäure ist, die sich nicht trocken darstellen läßt.

§. 562.

Aepfelsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Aepfelsäure geht mit den alkalischen Salzen, Erden und Metallen neutrale Verbindungen ein. Von den erstern kennt man in der Chemie: a) Das äpfelsaure Kali; b) das äpfelsaure Natrum; und c) das äpfelsaure Ammonium. Sie sind sämmtlich nicht kristallisirbar, und an der Luft zerfließbar. Ihr Nutzen in der Färbekunst ist gänzlich unbekannt.

§. 563.

Von den äpfelsauren erdigten Mittelsalzen kennt man in der Chemie: a) Die äpfelsaure Kalkerde; b) die äpfelsaure Baryterde; c) die äpfelsaure Strontianerde; d) die äpfelsaure Thonerde; e) die äpfelsaure Talkerde. Sie sind sämmtlich in der Färbekunst noch nicht bekannt. Die Verbindungen dieser Säure mit den übrigen Erden sind noch nicht untersucht worden.

§. 564.

Von den äpfelsauren metallischen Mittelsalzen kennt man in der Chemie gegenwärtig nur: a) Das äpfelsaure Silber (es ist schwer im Wasser lösbar); b) das äpfelsaure Bley (es ist unauflösbar); c) das äpfelsaure Eisen (es ist zerfließbar); d) das äpfelsaure Zink (es ist kristallisirbar). Die übrigen Verbindungen dieser Säure mit den Metallen sind noch nicht untersucht worden.

Von der Kleesäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 565.

Kleesäure (Acidum oxalicum) oder auch Sauerkleesäure wird in der Chemie eine Säure eigner Art genannt, welche im bekannten Sauerkleesalze, in einem vorwaltenden Zustande an Kali gebunden angetroffen wird. Sie verdient ohnstreitig als ein Gegenstand der Färbekunst näher untersucht zu werden, und scheint günstige Resultate für jene Kunst darbieten zu können.

§. 566.

Bereitung der Kleesäure.

Um die Kleesäure zu bereiten, kann selbige aus dem Kleesalze abgeschieden werden. Zu dem Behuf löst man eine beliebige Portion Kleesalz in seinem zwölffachen Gewicht siedendem Wasser auf. Zu dieser Auflösung gießt man so lange eine Auflösung von essigsaurem Bley, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Das Bleyoxid verbindet sich hiebey mit der Kleesäure und fällt in dieser Verbindung unauflösbar zu Boden; das Kali verbindet sich aber mit der Essigsäure und bleibt aufgelöst. Man gießt das Flüssige ab, wäscht den Rückstand einigemal mit Wasser aus, und trocknet ihn. Er ist jetzt eine Verbindung von Kleesäure und Bleyoxid.

§. 567.

Um aus jenem Rückstand die Kleesäure abzuscheiden, übergießt man ihn in einem gläsernem Kolben mit seinem achtfachen Gewicht reinem Wasser, setzt dann halb so viel starke Schwefelsäure (Vitriolöl) hinzu, als das kleesaure Bley wog, schüttelt alles wohl untereinander, und hält das ganze 24 Stunden lang in Digestion. Die Schwefelsäure mischt sich hiebey mit dem Bleyoxid zu einem im Wasser unauflösbaren Pulver; die nun frey gewordene Kleesäure bleibt aber in der Flüssigkeit aufgelöst. Man filtrirt nun die flüssige Säure, und verdunstet sie langsam, da dann die reine Kleesäure in säulenförmigen Kristallen anschießt, die auf Papier getrocknet werden müssen.

§. 568.

Man kann die Kleesäure auch erzeugen, und durch den Weg der Kunst aus Zucker und Sauerstoff zusammensetzen. Zu dem Behuf wird ein Theil weißer Zucker in einem gläsernen Kolben mit sechs Theilen mäßig starker Salpetersäure (§. 444.) übergossen, und der Kolben in einem Sandbade erhitzt. Die Salpetersäure setzt einen Theil ihres Sauerstoffes an den Zucker ab, und ändert ihn in Kleesäure um; der zerlegte Theil der Salpetersäure geht aber theils als salpetrigte Säure (§. 449.), theils als Salpeterhalbsäure (§. 450.) gasförmig hinweg. Wenn sich keine rothe Dämpfe mehr entwickeln, läßt man die Flüssigkeit im Kolben erkalten, da dann die Kleesäure in säulenförmigen Kristallen anschießt. Die auf

die-

diesem Wege bereitete Kleesäure wird aber theurer als die aus dem Kleesalz abgeschiedene.

§. 569.

Die reine Kleesäure hat einen scharfen Geschmack, löset sich in 2 Theilen kaltem Wasser mit einem knisternden Geräusch auf, und ist im Feuer sublimirbar, aber nicht zerstöhrbar. Ihre Wirkung als Gegenstand der Färbekunst ist bisher noch ganz unbekannt, sie verdient aber in dieser Hinsicht untersucht zu werden. Sie hat unter allen bekannten Stoffen die stärkste Verbindung zur Kalkerde, und scheidet dieselbe aus allen andern Verbindungen ab. Sie ist daher ein überaus geschicktes Prüfungsmittel zur Entdeckung der Kalkerde in dem Fluß- und Brunnenwasser.

§. 570.

Kleesaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Kleesäure ist sowohl mit den alkalischen Salzen, als den Erden und Metallen mischbar, und liefert damit die eigenthümlichen kleesauren Neutral- und Mittelsalze. Sie zeigt aber darin mit der Weinsteinsäure eine übereinstimmende Eigenschaft, daß sie sich mit den alkalischen Salzen gern im Uebermaaß verbindet, und damit schwer auflösbare Salze von säuerlichem Geschmack darstellt.

§. 571.

Von den Neutralsalzen dieser Art kennt man in der Chemie:

a) Das kleesaure Kali: aus der neutralen Verbindung der Kleesäure und Kali gebildet. Man gewinnt dasselbe, wenn das gewöhnliche Kleesalz, bis zur Sättigung seiner vorwaltenden Säure, durch Kali neutralisirt, und die Auflösung kristallisirt, oder zur Trockne verdunstet wird.

b) Das kleesaure Natrum; aus der neutralen Verbindung von reiner Kleesäure und Natrum gebildet.

c) Das kleesaure Ammonium: aus reiner Kleesäure und Ammonium zusammengesetzt.

§. 572.

Das Kleesalz (Oxalium), auch Sauerkleesalz (Sal acetosellae) genannt, ist eine natürliche Verbindung von Kali und Kleesäure, worin aber die Säure vorwaltet. Man gewinnt das Kleesalz aus dem Safte mehrerer sauerschmeckenden Kräuter, insbesondre des Sauerklees oder Haasenklees, indem man solche zerquetscht, den Saft auspreßt, ihn dann kläret, verdunstet und kristallisirt.

Anmerkung. Wenn man zu irgend einem mit der Kleesäure gebildeten Neutralsalze freie Kleesäure setzt, so nimmt es jedesmal einen Theil davon in sich, und wird übersäuert zu Boden geschlagen.

§. 573.

Von den kleesauren erdigten Mittelsalzen sind in der Chemie bekannt: a) die kleesaure Kalkerde; b) die kleesaure Barpterde; c) die kleesaure Strontianerde; d)

die kleesaure Thonerde; e) die kleesaure Talkerde; f) die kleesaure Glycinerde; g) die kleesaure Gadolinerde; h) die kleesaure Agusterde; i) die kleesaure Zirkonerde. Von jenen Verbindungen sind nur allein die kleesaure Thonerde, und die kleesaure Gadolinerde im Wasser lösbar. Alle übrige sind entweder schwer oder gar nicht lösbar, und fast geschmacklos.

§. 574.

Von den kleesauren metallischen Mittelsalzen kennt man in der Chemie: a) kleesaures Gold; b) kleesaures Silber; c) kleesaures Quecksilber; d) kleesaures Blei; e) kleesaures Kupfer; f) kleesaures Eisen; g) kleesaures Zinn; h) kleesaures Zink; i) kleesaures Wismut; k) kleesaures Spießglanz; l) kleesaures Nickel; m) kleesaures Kobalt; n) kleesaures Manganes. Die Verbindungen dieser Säure mit den übrigen Metallen sind noch unbekannt. Ihre Anwendung in der Färbekunst muß noch untersucht werden.

Von der Essigsäure, und ihren neutralen Verbindungen.

§. 575.

Essigsäure (Acidum aceticum), nennt man den vorzüglichsten sauren Bestandtheil in jedem Essig: es mag Weinessig, Obstessig, Fruchtessig, oder Biereſſig seyn.

§. 576.

Man gewinnt den Essig (Acetum), durch die saure Gährung solcher Flüssigkeiten, welche zuckerartige, oder

mehlartige Theile enthielten, und bereits die geistige Gährung überstanden haben. Er wird in diesem Zustande roher Essig genannt, und macht eine Vermengung von wahrer Essigsäure, von etwas Weinsteinsäure und Aepfelsäure, von Schleimtheilen, und sehr vielem Wasser aus. Die wahre Essigsäure ist in jedem Essig dieselbe, er mag aus irgend einem oder dem andern Stoffe bereitet worden seyn.

§. 577.

Der Essig ist eine, vorzüglich in der Kattunfärberey unentbehrliche Flüssigkeit. Seine Anwendung zur schwarzen Beize ist bekannt, und seine Verbindung mit Thonerde und andern Erdarten wird, wegen ihrer befestigenden Eigenschaft für die Pigmente, auch in andern Theilen der Färberey gewiß eine ausgebreitete Anwendung finden.

§. 578.

Die Färbereyen und Druckereyen nehmen ihren Essig gewöhnlich von den Essigbrauern. Aber sie sind oft einer Verdünnung desselben mit Wasser, und Verfälschung mit fremdartigen Säuren dabey ausgesetzt, und können sich ihn nach folgender Methode wohlfeiler selbst bereiten.

§. 579.

Verfertigung eines guten Essigs, der an Stärke und Reinheit dem Weinessig gleich kommt.

Zwanzig Pfund gewöhnliche Rosinen mit ihren Kämmen werden in einem Mörser zerstampft, und in

ein hölzernes Faß geschüttet. Hierauf bringt man in einem kupfernen (besser in einem zinnernen) Kessel 150 Berliner Quart Flußwasser zum Kochen; während dem Kochen setzt man 4 Pfund gestoßnen rohen Weinstein, und wenn dieser aufgelöst ist, noch 6 Pfund gemeinen Syrup hinzu. Man gießt nun die Flüssigkeit auf die zerquetschten Rosinen in das Faß, thut noch 50 Quart kaltes Wasser hinzu, und 2 Maaß Bierhefe, rührt alles wohl um, und läßt es nun bey einer Temperatur von 20 bis 25 Grad Reaumür (im Winter in einer geheizten Stube, im Sommer an einem andern warmen Orte) stehen; wobey zu merken, daß das Faß bis einen Zoll Höhe unter dem Spundloch mit der Flüssigkeit gefüllet seyn muß.

§. 580.

Nach einigen Tagen wird jene Masse in Gährung kommen, und diese wird einige Tage anhalten. Wenn sie beendigt ist, welches man daran erkennt, daß die Flüssigkeit nicht mehr schäumt, daß der vorige stechende Geruch verschwindet, und nun ein geistiger an seine Stelle tritt, so stopft man das Spundloch zu, und läßt das Faß 14 Tage lang ruhig liegen; damit die Flüssigkeit sich abklären kann.

§. 581.

Hierauf wird nun die abgeklärte Flüssigkeit auf ein anderes Faß gezogen (am besten durch einen Heber). Man setzt ihr 8 Quart gemeinen Kornbrandtwein, nebst 6 Quart gemeinen Essig zu, und setzt nun jenes Faß, das nur $\frac{4}{5}$ bis höchstens $\frac{5}{6}$ gefüllet seyn darf, ohne den

Spund zu verschließen, an einen mäßig warmen Ort (im Sommer am besten auf den höchsten Boden unter das Dach), da denn nach einigen Wochen alles in einen starken Essig übergehen wird. Findet man diesen durch eine herausgenommene Probe stark genug, so wird er abermals auf ein anderes Faß gezogen, und nun wohl verschlossen in einem Keller aufbewahrt. Man gewinnt nach dieser Verfahrungsart einen sehr starken und schönen Essig, wovon das Berliner Quart (zu 2¼ Pfund) nicht über 9 bis 10 Pf. zu stehen kommt.

§. 582.

Nach einer andern Methode kann man einen brauchbaren Essig verfertigen, wenn man 80 Quart Flußwasser, 10 Quart Kornbrandtwein, und 6 Pfund Honig mit einander mengt, diesem noch 1½ Pfund in siedendem Wasser aufgelösten rohen Weinstein zusetzt, und alles in einem ⅞ voll gefülleten Fasse, bey einer Temperatur von 30° Reaumür, so lange stehen läßt, bis ein brauchbarer Essig entstanden ist.

§. 583.

Destillirter Essig.

Wie bereits erwähnt worden, sind dem rohen Essig sehr viele Schleimtheile, nebst andern Säuren beygemengt. Diese haben zwar nicht die Eigenschaft, dem Essig bey seiner Anwendung in den Färbereyen und Druckereyen unmittelbar nachtheilig zu seyn, aber sie helfen auch nichts zur guten Wirkung des Essigs. Man kann sie vom rohen Essig absondern, wenn der-

selbe einer Destillation unterworfen wird, wobey aber der Destillirhut, so wie die Kühlröhre von reinem Zinn seyn müssen. Man füllet zu dem Behuf eine inwendig verzinnte Destillirblase von Kupfer, ⅔ voll rohen Essig, verklebt den Destillirhut, und destillirt nun das Ganze bis auf den achten Theil über. In der Vorlage erhält man eine wasserklare Essigsäure, welche nun von allem Schleim, so wie von den fremdartigen Säuren, frey ist. Sie wird in diesem Zustande destillirter Essig (Acetum destillatum) genannt.

§. 584.

Verstärkter Essig. Essigsäure.

Der destillirte Essig bestehet jetzt aus der reinen Essigsäure mit vielem Wasser verdünnet. Um das Wasser davon zu trennen, wendet man am besten die Frostkälte an. Zu dem Behuf füllet man ein Faß von Kienholz, oder einen irdenen Topf, mit destillirtem Essig, und läßt ihn im Winter gefrieren. Die wässerichten Theile erstarren dabey zu Eis, die sauren Theile bleiben aber, im ungefrornen Zustande, flüssig zurück. Man bohret hierauf, mittelst einem hölzernen Stabe, ein Loch in die Eismasse, und kehret das Faß um; die noch flüssige, ihres Wassers meist beraubte, und dadurch sehr verstärkte Essigsäure, fließt nun ab, und die gefrornen Wassertheile bleiben zurück. Man kann, wenn es erforderlich ist, die so verstärkte Essigsäure nochmals gefrieren lassen, und sie in ihrer Stärke immer mehr vermehren. Eine so verstärkte Essigsäure ist nun

vorzüglich zur Erzeugung der essigsauren neutralen Verbindungen sehr geschickt.

§. 585.

Auf gleiche Art kann auch der schwächste rohe Essig, durch fortgesetztes Gefrieren, auf einen sehr hohen Grad von Koncentration gebracht werden, wenn solche zu seiner Anwendung in der Färberey erforderlich seyn sollte.

Anmerkung. Die stärkste Essigsäure gewinnt man aber, wenn trocknes essigsaures Kali in einer Retorte mit der Hälfte Vitriolöl, und dem 8ten Theil schwarzen Manganesoxid gemengt, und nach angekäteter Vorlage, das Gemenge aus einem Sandbade überdestillirt wird. Statt des essigsauren Kali kann die (§. 536. Anmerkung) bey Zubereitung der Weinsteinsäure übrig bleibende Flüssigkeit, wenn solche mit Kali neutralisirt, und zur Trockne verdunstet wird, angewendet werden.

§. 586.

Essigsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Essigsäure, vorzüglich in ihrem reinen Zustande, ist ein ganz vorzügliches Auflösungsmittel der alkalischen Salze, so wie der meisten Erden und Metalloxide; und man wird vielleicht von vielen Verbindungen dieser Art, vorzüglich von den metallischen, für die Zukunft in der Färbekunst und Zeugdruckerey, eine ganz vorzügliche Anwendbarkeit finden. Gegenwärtig hat man blos von der essigsauren Thonerde, und von dem essigsauren Eisen, Anwendung gemacht.

§. 587.

Von den essigsauren Neutralsalzen kennt man in der Chemie: a) Das essigsaure Kali; b) das essigsaure Natrum; und c) das essigsaure Ammonium. Man gewinnt sie, wenn die reine Essigsäure, nemlich der destillirte Essig, unmittelbar mit den dazu geeigneten alkalischen Salzen neutralisirt, und die neutrale Auflösung entweder znr Kristallisation oder auch zur Trockne verdunstet wird; in so fern man solche nicht in flüssiger Form anwenden will.

§. 588.

Von den essigsauren erdigten Mittelsalzen kennt man: a) Die essigsaure Kalkerde; b) die essigsaure Baryterde; c) die essigsaure Strontianerde; d) die essigsaure Thonerde; e) die essigsaure Talkerde; f) die essigsaure Glycinerde; g) die essigsaure Gadolinerde; h) die essigsaure Agusterde; i) die essigsaure Zirkonerde. Sie entstehen sehr leicht aus der unmittelbaren Auflösung jener Erden in der reinen Essigsäure, dem destillirten Essig. Nur die essigsaure Thonerde bildet sich unmittelbar nicht sehr gut.

§. 589.

Um die essigsaure Thonerde, die gegenwärtig in der Kattundruckerey ein ganz unentbehrliches Mittel ausmacht, zu erhalten, muß folgendermaßen operirt werden. Man übergieße in einem bleyernen Kessel, oder in einem glasurten irdenen Topf, ein Pfund fein zerstoßene Silberglätte (sie ist oxidirtes Bley), mit 8 ber-

liner Quart ſtarken Biereſſig, und koche das Flüſſige unter öfterm Umrühren eine Stunde lang. Die Eſſigſäure des Biereſſigs wird ſo viel Bley auflöſen, als ſie vermag, und damit einen aufgelöſten ſo genannten Bleyzucker erzeugen. Man filtrire nun die Auflöſung. In dieſe Auflöſung von eſſigſaurem Bley, gieße man nun ſo lange eine mit Waſſer gemachte Auflöſung von Alaun, bis kein Niederſchlag mehr erfolgt. Die Schwefelſäure des Alauns wird ſich mit dem Bleyoxid verbinden, und damit als ein blendend weiſſes Pulver zu Boden fallen. Die Eſſigſäure wird ſich aber mit der Thonerde miſchen und damit als eſſigſaure Thonerde aufgelöſt bleiben, welche nun zum Gebrauch angewendet werden kann.

Anmerkung. Wenn das hierbey niederfallende ſchwefelſaure Bley mit Waſſer ausgeſüßt und getrocknet wird, ſo macht es eine der ſchönſten weißen Mahlerfarben in der Oel- und Waſſermahlerey aus.

§. 590.

Die übrigen Verbindungen der Erden mit der Eſſigſäure ſind gegenwärtig in der Färbekunſt noch nicht unterſucht worden. Mit einigen habe ich vor kurzem, indem ich ſie als Beizen gegen das Pigment der Cochenille anwendete, Verſuche angeſtellt. Ein mit eſſigſaurer Baryterde gebeiztes Stück Caſimir, nahm beym Ausfärben in Cochenillenbrühe eine dunkle ponceaurothe Farbe an. Ein mit eſſigſaurer Strontianerde gebeiztes Stück Caſimir nahm in der Cochenillbrühe eine feurige ponceaurothe Farbe an; beyde Farben ſind ſehr dauerhaft.

§. 591.

Von den essigsauren metallischen Mittelsalzen sind in der Chemie bekannt: a) das essigsaure Silber; b) das essigsaure Queckſilber; c) das essigsaure Bley (der Bleyzucker); d) das essigsaure Kupfer; e) das essigsaure Eisen; f) das essigsaure Zinn; g) das essigsaure Zinck; h) das essigsaure Wismut; i) das essigsaure Spießglanz; k) das essigsaure Nickel; l) das essigsaure Kobalt; m) das essigsaure Arsenik; n) das essigsaure Manganes; o) das essigsaure Uran. Die Verbindungen der Essigsäure mit den übrigen Metallen sind noch unbekannt.

§. 592.

Von jenen essigsauren metallischen Mittelsalzen läßt sich als Beizen betrachtet, in der Färbekunst und Kattundruckerey, mancher sehr günstige Erfolg erwarten, und sie verdienen daher in jener Hinsicht um so mehr untersucht zu werden. Bis jetzt hat man nur vom essigsauren Bley, vom essigsauren Eisen und vom essigsauren Zinn Anwendung gemacht.

§. 593.

Das essigsaure Bley kommt im Handel unter dem Namen Bleyzucker vor. Es ist indessen keinesweges nöthig, den theuren Bleyzucker aus Holland kommen zu lassen; man kann sich vielmehr das essigsaure Bley Behufs der Färbereyen und Druckereyen viel wohlfeiler, nach der (§. 589) beschriebnen Methode, durchs Kochen der Bleyglätte mit rohem oder auch destillirtem Essig (so wohl Biereſſig als Wein-

essig) selbst verfertigen, und solches gleich im flüssigen Zustande anwenden.

§. 594.

Von dem essigsauren Eisen macht man als Beize zum schwarzen Druck, in der Kattundruckerey Anwendung. Man bereitet dasselbe, durch die Auflösung des gerosteten Eisens, in rohem Bier- oder Weinessig. An einigen Orten nimmt man statt des Essigs hiezu das saure Wasser, welches beym Theerschwelen, so wie bey Kohlenbrennereyen gewonnen wird. Auch wendet man gleich als Beize die Flüssigkeit an, welche bey der Reinigung des Eisens, welches verzinnt werden soll, auf den Blechhämmern übrig bleibt, und ebenfalls eine Verbindung von Eisen und Essigsäure ausmacht. Nach dem Vorschlage eines französischen Chemikers, soll auch statt des Essigs die brandigte Säure hiezu ganz vorzüglich angewendet werden können, welche man gewinnt, wenn Buchen- oder Eichenholz einer trocknen Destillation unterworfen werden. Jene saure Flüssigkeit, welche sonst Holzsäure genannt wurde, ist indessen von der Essigsäure keinesweges verschieden.

§. 595.

Auch das essigsaure Zinn findet bereits eine sehr wichtige Anwendung in der Kattundruckerey. Man bereitet solches auf einem zusammengesetzten Wege. Man löset nemlich in Salzsäure so viel Zinn auf, als sie aufnehmen will. Man filtrirt die erhaltene Auflösung, verdünnt sie mit destillirtem Wasser, und

tröpfelt dann so lange eine Auflösung von essigsaurem Bley hinzu, bis keine Trübung mehr entsteht. Das Bleyoxid mischt sich hiebey mit der Salzsäure und fällt unauflöslich zu Boden; die Essigsäure verbindet sich aber mit dem Zinnoxid, und bleibt aufgelöst. Sie wird durch das Filtriren vom salzsauren Bley geschieden, und kann nun zum Gebrauch aufbewahrt werden.

Von der Bernsteinsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 596.

Bernsteinsäure (Acidum succinicum) wird in der Chemie ein eigenthümliches saures Salz genannt, welches man gewinnt, wenn der Bernstein (Succinum) ein bekanntes Erdharz, einer trocknen Destillation unterworfen wird. Wohlfeiler kauft man aber die Bernsteinsäure, unter dem Namen Bernsteinsalz (Sal succini), von den Bernsteindrechslern zu Königsberg in Preußen, die gedachtes Salz bey der Bernsteindestillation gewinnen, und einen Handel damit treiben.

§. 597.

Will man sich die Bernsteinsäure selbst verfertigen, so füllet man einen gläsernen nicht sehr hohen Kolben ⅓ voll Bernstein, küttet auf die Halsöffnung desselben einen Helm, dessen Schnabel in eine Vorlage reicht, und verrichtet nun die Destillation aus einem Sandbade. In der Vorlage erhält man eine säuerliche

Feuchtigkeit nebst Bernsteinöl, im Helm aber ein saures Salz in spissigen Kristallen, welches die Bernsteinsäure ausmacht. Man reinigt jene Bernsteinsäure, indem sie in 12 Theilen siedendem Wasser aufgelöst, dann mit Zusatz vom achten Theil ihres Gewichtes gepulverter gut ausgegluheter Kohle gekocht, das Fluidum filtrirt, und zur Kristallisation verdunstet wird, da dann die reine Bernsteinsäure in Kristallen anschießt.

§. 598.

Die Bernsteinsäure ist bis jetzt in der Färberey noch gar nicht versucht und angewendet worden: sie muß also in dieser Hinsicht noch untersucht werden. Eben so wenig hat man gegenwärtig von ihren neutralen Verbindungen eine Anwendung in der Färbekunst gemacht; sie bieten also beyde Gegenstände neuer Untersuchungen dar.

§. 599.

Bernsteinsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Bernsteinsäure neutralisirt sich gern mit den alkalischen Salzen, und löst auch die Erden und Metalle gern auf. Von den bernsteinsauren Neutralsalzen sind in der Chemie bekannt: a) Das bernsteinsaure Kali; b) das bernsteinsaure Natrum; und c) das bernsteinsaure Ammonium. Man bereitet sie, indem die flüssige Bernsteinsäure unmittelbar mit jenen alkalischen Salzen neutralisirt wird, und die neutralen Flüssigkeiten entweder für sich aufbewahrt, oder zur Kristallisation verdunstet werden.

§. 600.

Von den bernsteinsauren erdigten Mittelsalzen kennt die Chemie: a) Die bernsteinsaure Kalkerde; b) die bernsteinsaure Baryterde; c) die bernsteinsaure Strontianerde; d) die bernsteinsaure Thonerde; e) die bernsteinsaure Talkerde. Die Verbindungen der Bernsteinsäure mit den übrigen Erden sind noch nicht untersucht worden. Als Gegenstände der Färbekunst hat man bis jetzt noch keine jener Verbindungen untersucht.

§. 601.

Von den bernsteinsauren metallischen Mittelsalzen sind in der Chemie bekannt: a) Bernsteinsaures Silber; b) bernsteinsaures Bley; c) bernsteinsaures Kupfer; d) bernsteinsaures Zinn; e) bernsteinsaures Zinck; f) bernsteinsaures Wismut. Alle übrige Verbindungen sind noch unbekannt; sie müssen also, sowohl als Gegenstände der Chemie, wie auch als Gegenstände der Färbekunst, erst noch untersucht werden.

Von der Gallussäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 602.

Gallussäure (Acidum gallicum) wird in der Chemie eine Säure eigner Art genannt, welche in den bekannten Galläpfeln, so wie in vielen andern Vegetabilien, welche die Eigenschaft besitzen, in den Auflö-

fungen des Eisens eine schwarze Farbe zu erregen, einen Bestandtheil ausmachet.

§. 603.

Die Gallussäure ist ein in der Färbekunst und Druckerey eben so unentbehrlicher, als von jeher angewendeter Gegenstand. Ohne sie hat bis jetzt keine schwarze Farbe erzeugt werden können; und sie allein besitzt die Eigenschaft, in Verbindung mit Eisenoxid, auf den Zeugen aller Art, jedoch nicht auf allen mit gleicher Festigkeit, eine schwarze Farbe zu bilden.

§. 604.

Die Gallussäure liegt aber so wenig in den Galläpfeln als in irgend einer andern vegetabilischen Substanz frey vorhanden, sondern sie ist darin allemal, in verschiedenen quantitativen Verhältnissen, mit Gerbestoff (Materia Scytodephica), nebst gummichten und harzigten Theilen gemengt; wovon vorzüglich der Gerbestoff, bey ihrer Anwendung zur Hervorbringung der schwarzen Farben, oft eine sehr nachtheilige Rolle spielet.

§. 605.

Um die reine Gallussäure zu erhalten, muß solche aus den Galläpfeln, oder aus andern Substanzen, in welchen sie einen reichlichen Bestandtheil ausmacht (als den Eicheln, dem Schmack, der Eichenrinde, den Tormentill- und Natterwurzeln ꝛc) auf eine zweckmäßige Art abgeschieden werden, wozu folgendermaßen operirt wird.

§. 606.

§. 606.

Bereitung der Gallusſäure.

Man gewinnt die Gallusſäure am leichteſten, und zum Behuf der Färbekunſt und Druckerey rein genug, nach folgender Art. Eine beliebige Quantität Gallä-pfel (oder eine andre die Gallusſäure enthaltende Subſtanz), wird klein geſtoßen, dann zu wiederholtenmalen mit kaltem Waſſer extrahirt. Die erhaltene Extraktion wird filtrirt, zur Honigdicke abgedunſtet, dann der Rückſtand mit ſechs Theilen waſſerfreyem Alkohol (§. 392.) übergoſſen, und in der Wärme digerirt. Der Alkohol nimmt die Gallusſäure in ſich, und läßt den Gerbeſtoff, ſo wie die gummichten Theile, unaufgelöſt zurück.

§. 607.

Man deſtillirt nun dieſe geiſtige Extraktion aus einer Retorte über, bis die Flüſſigkeit honigdick wird, ſo gewinnt man den Alkohol wieder. Den Rückſtand laugt man dagegen mit Waſſer aus, filtrirt das Flüſſige, und läßt es verdunſten, da denn die Gallusſäure in Kriſtallen anſchießt. Zum Behuf der Färberey kann jene Säure aber auch in flüſſiger Form aufbewahrt und angewendet werden.

§. 608.

Eine ſo zubereitete reine Gallusſäure unterſcheidet ſich von den bloßen Extraktionen der ſie enthaltenden Stoffe in ihrer Eigenſchaft, in Verbindung mit Eiſen ſchwarze Farben hervorzubringen, gar ſehr. Die damit erzeugten

Farben werden viel dunkler und sanfter. Sie macht also einen Gegenstand der Färbekunst und der Druckerey aus, der die größte Aufmerksamkeit verdienet.

§. 609.

Gallussaure Neutral- und Mittelsalze.

Die reine Gallussäure besitzt, gleich jeder andern Säure, die Eigenschaft, sich mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen zu verbinden, und damit ganz eigenthümliche Verbindungen zu erzeugen, die in der Chemie unter dem Namen der gallussauren Neutral- und Mittelsalze bekannt sind; sie verdienen aber sämmtlich in Hinsicht ihrer Eigenschaften erst noch untersucht zu werden.

Von der zootischen Säure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 610.

Zootische Säure (Acidum zooticum), (auch Blausäure), wird ein saurer Stoff eigner Art genannt, welcher an Eisen gebunden einen Bestandtheil im Berlinerblau ausmacht, und den zureichenden Grund von der blauen Farbe jenes Produktes enthält.

§. 611.

Die zootische Säure findet sich in allen animalischen Substanzen, als Haaren, Wolle, Horn, Knochen, Blut ꝛc. gegenwärtig, sie liegt aber darin mit mannichfachen andern Materien gebunden, so daß sie nur

auf einem zusammengesetzten Wege daraus abgeschieden werden kann. Reiner findet sie sich an Eisen und Thonerde gebunden, im gewöhnlichen Berlinerblau.

§. 612.

Die zootische Säure existirt in ihrem reinen Zustande gasförmig, und ist nur schwer mit Wasser mischbar. In einem solchen reinen Zustande findet selbige in der Färberey und Druckerey gar keine Anwendung. Sie geht aber, sowohl mit den alkalischen Salzen, als auch mit einigen Erden, gern in eine neutrale Mischung, und liefert damit im Wasser lösbare Salzverbindungen, die, als Gegenstände der Färbekunst, hin und wieder schon Anwendung gefunden haben. Ich halte es daher für überflüssig, die zootische Säure selbst näher zu beschreiben, und begnüge mich, blos ihrer Verbindung mit den neutralisirenden Stoffen zu gedenken.

§. 613.

Zootischsaures Kali.

Zootischsaures Kali nennt man die neutrale Verbindung von Kali und zootischer Säure. Als Gegenstand der Färbekunst kann dieses Salz am bequemsten folgendermaßen verfertigt werden. Man mengt einen Theil Kali (Pottasche) mit vier Theilen getrocknetem Rindsblut. Man füllet dieses Gemenge in einen Schmelztiegel, bedeckt seine Oeffnung mit einem Stein, setzt den Tiegel in einen Ofen zwischen glühende Kohlen, glühet die Masse, während einer halben Stunde, recht wohl durch, und läßt dann das Ganze

erkalten. Bey dieser Operation mischet sich die im Blute enthaltene zootische Säure mit dem Kali, und treibt dessen Kohlensäure aus. Die öhlichten und andern fremdartigen Theile des Blutes werden verflüchtiget.

§. 614.

Man stößt nun jene kohlichte Masse zu Pulver, kocht dieses so oft, in einem eisernen oder zinnern Kessel, mit Wasser aus, bis die Masse allen salzigten Geschmack verlohren hat, und filtrirt das Fluidum. Diese Flüssigkeit wird Blutlauge genannt. Sie enthält eine Verbindung von zootischsaurem Kali und freyem Kali aufgelöst.

§. 615.

Um jene Flüssigkeit vollkommen mit zootischer Säure zu neutralisiren, bringt man selbige in einem Kessel zum Sieden, und trägt nun, unter stetem Umrühren, so lange feingepülvertes Berlinerblau hinzu, bis beym fernern Hinzutragen desselben, solches seine blaue Farbe nicht mehr verliert. Man filtrirt hierauf die Flüssigkeit, und laugt den Rückstand, der einen gelben Brey darstellet, zu wiederholtenmalen mit Wasser aus.

§. 616.

Da das Berlinerblau eine Verbindung von zootischer Säure, oxidirtem Eisen, und Thonerde ausmacht, so giebt solches bey dieser Operation seine Säure an denjenigen Theil des Kali in der Blutlauge ab, welcher

noch nicht mit zootischer Säure gesättigt ist: und die ganze Flüssigkeit wird nun in eine neutrale Auflösung von zootischsaurem Kali umgeändert. Um die überflüßige Wäßrigkeit davon zu scheiden, kann nun das ganze Fluidum langsam in einem eisernen Kessel verdunstet werden, und zwar so, daß von einem Pfunde des angewendeten Kali, vier Pfund Fluidum übrig bleiben.

§. 617.

Jene Flüssigkeit kann nun in der Färberey als zootischsaures Kali angewendet werden. Verdunstet man sie aber ferner langsam, so schießt ein Salz von gelblicher Farbe, in tafelförmigen Kristallen, daraus an, welches nun das trockne zootischsaure Kali darstellet.

§. 618.

Jene Flüssigkeit besitzt eine gelbliche Farbe und einen den bittern Mandeln ähnlichen Geschmack. Sie schlägt die meisten Metalle aus ihren Auflösungen, und zwar das Eisen blau nieder. Sie kann daher angewendet werden, um eine dem Berlinerblau ähnliche Farbe auf Zeuge zu tragen; wovon die Verfahrungsart in der Folge angegeben werden soll.

§. 619.

Sonst kann man auch eine ähnliche Verbindung darstellen, wenn eine Auflösung von Natrum (§. 262), oder von Ammonium (§. 270. Anm.) unmittelbar mit so viel zerriebnem Berlinerblau in der Wärme digerirt wird,

bis dieses seine Farbe darin nicht mehr verliert. Wenn hierauf der Liquor filtrirt wird, so erhält man auf diesem Wege ein zootischsaures Natrum, und ein zootischsaures Ammonium; welche, gleich dem zootischsauren Kali, genutzt werden können.

§. 620.

Eben so giebt auch das Berlinerblau seine zootische Säure an die Kalkerde, die Baryterde, und die Strontianerde ab, wenn diese Erden im ätzenden Zustande mit Berlinerblau und Wasser gekochet werden. So entstehen hieraus zootischsaure erdigte Mittelsalze, die im Wasser lösbar sind.

Anmerkung. Die Verbindungen der zootischen Säure mit den Metallen kennt man noch nicht genau.

Von der Hydrothionsäure und ihren neutralen Verbindungen.

§. 621.

Hydrothionsäure (Acidum hydrothionicum) wird eine Substanz eigner Art genannt, welche entstehet, wenn Schwefel und Wasserstoff mit einander in Mischung treten. Sonst giebt man jener Verbindung auch den Namen Schwefelwasserstoff. Es ist zu erwarten, daß sie in der Färbekunst Anwendung finden wird.

§. 622.

Bereitung der Hydrothionsäure.

Gleiche Theile Schwefel und gefeiltes Eisen menge man wohl untereinander, und lasse dieses Gemenge

in einem leicht bedeckten Schmelztiegel so lange durchglühen, bis kein Schwefeldampf mehr entwickelt wird. Man stoße sodann den Rückstand zu Pulver, und verwahre ihn unter dem Namen von geschwefeltem Eisen.

§. 623.

Man übergieße eine Portion jenes geschwefelten Eisens in einer Gasentbindungsgeräthschaft, mit Kochsalzsäure, oder auch mit Schwefelsäure (die aus einem Theil Vitriolöl und 4 Theilen Wasser gemengt ist). Man erwärme nun die Geräthschaft, und hänge die Entbindungsröhre in Wasser. Es wird sich eine gasförmige Flüssigkeit entwickeln, die wie faule Eyer riecht, und nun in mit Wasser gefülleten Flaschen aufgefangen werden muß.

§. 624.

Jene Substanz ist hydrothionsaures Gas. Es verbindet sich mit seinem gleichen Umfange reinem Wasser, durch Hülfe des Schüttelns, sehr leicht, und stellt nun damit die flüssige Hydrothionsäure dar.

§. 625.

Jene flüssige Hydrothionsäure kann auch nach folgender Art, (ob schon weniger rein, aber doch viel leichter und wohlfeiler) dargestellt werden. Gleiche Theile zerriebne Kreide, oder Austerschalen, und Schwefel, werden mit einander gemengt, das Gemenge in einem bedeckten Schmelztiegel bis zum Weißglühen erhitzt, und 12 Minuten lang darin erhalten.

Es bleibt nach dem Erkalten ein graues Pulver zurück, das in gut verstopften gläsernen Flaschen aufbewahrt werden muß. Von diesem Pulver mengt man ein Loth mit 3 Loth feingepulvertem rohem Weinstein, gießt hierauf in eine gläserne Flasche 2 Pfund Regen- oder destillirtes Wasser, stopft die Flasche zu, und läßt sie 10 Minuten lang schütteln: wobey Hydrothionsäure gebildet wird, die nun mit dem Wasser gemischt bleibt. Jenes Fluidum kann nun als flüssige Hydrothionsäure angewendet werden.

§. 626.

Die Hydrothionsäure hat die Eigenschaft, das Gold aus seinen Auflösungen metallisch, und die meisten andern Metalle schwarz, oder braun, gefärbt niederzuschlagen; und wird aus dem Grunde selbst als Gegenstand der Färberey und Druckerey einen wesentlichen Nutzen leisten; wie ich weiterhin beweisen werde.

§. 627.

Hydrothionsaure Neutral- und Mittelsalze.

Die Hydrothionsäure geht sowohl mit den alkalischen Salzen, als den Erden und Metallen Verbindungen ein. Sie müssen aber ihren Eigenschaften nach, erst noch näher untersucht werden, und lassen erwarten, daß auch die Färbekunst Vortheile aus ihnen ziehen kann.

Vierte Abtheilung.

Von einigen mehrfach gemischten Stoffen, welche uns in der Natur, als nähere Bestandtheile der Pflanzenkörper, dargeboten werden.

§. 628.

Allgemeine Bemerkung.

Die organischen Körper, welche uns im Pflanzenreich dargeboten werden, haben einen sehr zusammengesetzten Zustand. Als entferntere Mischungstheile scheidet die Chemie aus ihnen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Salpeterstoff, Phosphor, Schwefel. Diese Materien sind aber in ihnen unter sehr verschiedenen quantitativen Verhältnissen gemischt; und die daraus entstandenen Mischungen machen nun besondre Stoffe aus, die, als Bestandtheile der Vegetabilien, unter einander verbunden sind, aber daraus abgesondert, und für sich dargestellt werden können.

§. 629.

Als nähere Bestandtheile der Pflanzen, nemlich solche, welche zunächst aus ihnen abgesondert und dargestellet werden können, unterscheidet die Chemie folgende: 1) Zucker; 2) Stärke; 3) Kleber oder Gluten; 4) Schleim; 5) Gummi; 6) Seifenstoff; 7) Gerbestoff; 8) ätherisches Oel; 9) Harz; 10) Kamphor; 11) fettes Oel; 12) Wachs; 13) Pflanzenfaser: wozu noch verschiedene saure und Neutralsalze gehören, welche letztere unter den salzartigen Materien bereits abgehandelt worden sind.

§. 630

Jene verschieden gearteten Materien liegen in den Pflanzen so innig mit einander gemengt, daß sie, wenigstens viele von ihnen, nur mit Mühe von einander getrennt, und abgesondert dargestellt werden können. Viele sondert dagegen die Natur von selbst aus ihnen ab; und viele können blos durch mechanische Kräfte daraus dargestellt werden. Ich werde hier jeden einzelnen jener nähern Bestandtheile der Vegetabilien einer kurzen Betrachtung unterwerfen.

§. 631.

Vom Zucker.

Zucker (Sacharum) ist ein ganz eigenthümlicher Pflanzenstoff, der mit keinem andern verwechselt werden darf. Am reichlichsten findet sich derselbe als Bestandtheil im Ost- und Westindischen Zuckerrohr, sonst aber auch in vielen andern bey uns einheimischen Vegetabilien, aber jedesmal mit fremdartigen Materien verbunden, von welchen derselbe geschieden werden muß. Reiner Zucker zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) farbenlos; b) krisstallisirbar; c) von einem rein süßen Geschmack; d) im reinen Wasser, und e) im reinen Alkohol vollkommen lösbar; f) im Feuer entzündlich; und g) im Wasser aufgelöst, der geistigen und sauren Fermentation fähig. Seine Mischungstheile sind Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.

Anmerkung. Die verschiedenen Arten des verkäuflichen Zukkers unterscheiden sich blos durch einen verschiedenen Zustand

der Reinigkeit. Candiszucker ist krystallisirter Zucker. Dagegen ist Syrup ein Zucker, welcher im quantitativen Verhältniß seiner Mischungstheile eine Stöhrung erlitten hat.

§. 632.

Von der Stärke.

Stärke oder auch Kraftmehl (Amylum), nennt man den mehlartigen Stoff, welcher vorzüglich in den Getraidearten, den Hülsenfrüchten, den Kartoffeln, und vielen andern Vegetabilien mit andern Stoffen gemengt vorhanden liegt.

§. 633.

Wenn eine oder die andre jener Materien zum feinsten Pulver gemahlen wird, so nennt man dieses Mehl (Farina). Wenn aber jenes Mehl in Leinewand gebunden, und anhaltend unter Wasser geknetet wird, so wäscht sich ein weißes, im kalten Wasser unauflösbares Pulver aus, welches nun, nachdem solches getrocknet worden, die Stärke oder das Kraftmehl darstellet.

§. 634.

Die Stärke erscheint als eine Materie von folgenden Eigenschaften: Sie ist a) farbenlos; b) leicht zerreibbar; c) von einem milden Geschmack; d) im kalten Wasser unauflösbar; e) im siedenden Wasser wird sie zu einem farbenlosen Schleim aufgelöst, der f) an der warmen Luft leicht in saure Gährung geht; g) sie ist unauflösbar im Alkohol; h) verbrennlich im Feuer, und dunstet während dem Glühen einen Geruch wie ver-

brannter Zucker aus. Die Mischungstheile der Stärke sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Salpeterstoff und Sauerstoff. In der Färberey und Druckerey wird sie als schleimigter Zusatz sehr oft angewendet.

§. 635.

Vom Gluten oder Kleber.

Gluten oder Kleber (Gluten. Materia glutinosa) wird eine eigenthümliche Substanz genannt, welche vorzüglich im Mehl der Getraidearten einen Bestandtheil ausmacht, und, nach der vorher beschriebnen Auswaschung der Stärke, in der Leinwand zurück bleibt. Jener Gluten macht eigentlich den vorzüglich nährenden Gemengtheil im Getraide, und dem daraus gebackenen Brodte aus.

§. 636.

Der Gluten zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) grau von Farbe; b) geschmacklos; c) elastisch; d) unauflösbar im kalten und warmen Wasser, im Alkohol und im Oel; e) auflösbar im Essig; und f) in der Aetzlauge. Er trocknet an der warmen Luft zu einer hornartigen Masse aus; die, g) wenn sie verbrannt wird, wie verbranntes Horn riecht; h) feucht aufbewahrt, fault er mit denselben Erscheinungen wie Blut. Seine Mischungstheile sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Salpeterstoff, Phosphor und Schwefel.

Anmerkung. Der Gluten ist mit dem gerinnbaren Theile des Blutes, dem käsigten Theile der Milch, und dem Eyweiß fast ganz übereinstimmend. Man findet ihn auch in den

Säften vieler andern Vegetabilien. Er gerinnt, wenn solche zum Sieden erhitzt werden, und scheidet sich als eine dem Eyweiß ähnliche Materie daraus ab.

§. 637.

Vom Schleim.

Schleim (Mucilago) nennt man einen eigenthümlichen Bestandtheil der Vegetabilien. Am reinsten finden wir den Schleim im bekannten Traganthschleim. Der Schleim ist eigentlich eine im Wasser aufgelöste, und wieder ausgetrocknete Stärke (§. 634.). Die im heißen Wasser aufgelöste Stärke ist daher von dem im Wasser aufgelösten Traganthschleim in ihren Wirkungen wesentlich nicht verschieden; und diesem mehr oder weniger ähnlich sind auch: 1) Der Sagoschleim (der durch die im Wasser abgekochten Sagokörner erhalten wird); 2) der Kartoffelschleim (der aus der Auflösung von Kartoffelstärke in kochendem Wasser entsteht); 3) der Leinsamenschleim (welcher durch eine Einweichung des Leinsamens im kochenden Wasser erhalten wird); und so auch das schleimigte Wesen sehr vieler andern Vegetabilien, Wurzeln, Saamen ꝛc.

§. 638.

Im getrockneten Zustande zeichnet sich der Schleim, als eine ganz eigenthümliche Substanz, durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) halbdurchsichtig hornartig und körnicht im Bruch; b) fast geschmacklos; c) im Alkohol, und den Oelen unauflösbar; d) im Wasser ist er lösbar, und giebt eine halbdurchsichtige Auflösung, welche schlüpf-

frig, ist und sich nicht in Fäden ziehen läßt. Seine übrigen Eigenschaften, so wie seine Grundmischung, sind dem Kraftmehl vollkommen gleich.

§. 639.

Vom Gummi.

Gummi (Gummi) wird ein eigenthümlicher Pflanzenstoff genannt, der zwar mit dem Schleim viel Aehnlichkeit besitzt, aber doch keinesweges mit ihm verwechselt werden darf. Am reinsten finden wir den Gummi im sogenannten Arabischen oder Senegalischen Gummi; mit vielen andern Materien gemengt, macht derselbe auch einen Bestandtheil vieler bey uns einheimischen Vegetabilien aus. Ziemlich rein quillt derselbe oftmals aus der Rinde unsrer Kirsch- und Pflaumenbäume.

§. 640.

Der reine Gummi zeichnet sich folgendermaßen aus: a) Er ist farbenlos; b) durchsichtig; c) sehr hart, und im Bruche muschlicht glänzend, d) im Alkohol und den Oelen unauflösbar; e) vollkommen lösbar im reinen Wasser; f) seine mit Wasser gemachte Auflösung ist vollkommen durchsichtig, klebricht, und läßt sich in Fäden ziehen; g) sie geht gern in eine geistige und saure Gährung; h) sie verbrennt im Feuer unter denselben Erscheinungen wie Zucker. Seine Grundmischung ist dieselbe wie die des Zuckers, nur sind dessen Bestandtheile in einem andern quantitativen Verhältniß gemischt.

§. 641.

Vom Seifenstoff.

Seifenstoff (Saponaceum) nennt man einem eigenthümlichen Bestandtheil in den Vegetabilien, von welchen die Blätter, so wie die Wurzeln, auch die Rinde und das Holz der Bäume und anderer Vegetabilien selten frey sind.

§. 642.

Der Seifenstoff unterscheidet sich vom Gummi und Schleim dadurch, daß er in Alkohol, und von dem nachfolgenden Harz dadurch, daß er auch im Wasser auflösbar ist. Der Seifenstoff scheint in den Vegetabilien gleichsam das Vehikulum auszumachen, welches die anderweitigen Bestandtheile untereinander verbinden hilft. Er ist daher auch nur selten ganz rein darzustellen. In einigen Pigmenten aus dem Pflanzenreich ist er das vorzüglichste Bindungsmittel für die färbenden Theile.

§. 643.

Vom Gerbestoff.

Gerbestoff (Scytodephicum) wird derjenige eigenthümliche Bestandtheil in einigen Vegetabilien genannt, welcher ihnen die Eigenschaft ertheilt, frische Thierhäute zu gerben, nemlich sie so zu verändern, daß sie nun ihrer sonstigen Eigenschaften, so wie ihrer Neigung zur Fäulniß, beraubt werden.

§. 644.

Der Gerbestoff macht vorzüglich in allen denjenigen Pflanzensubstanzen, welche sich durch einen zusam-

menziehenden Geschmack auszeichnen, nemlich den Gallâpfeln, der Eichenrinde, dem Schmack, der Tormentillwurzel, der Natterwurzel, den Dividivischoten ꝛc. einen reichlichen Bestandtheil aus, ist aber in ihnen in den meisten Fällen mit Gallussäure (§. 602), mit Schleim, mit Gummi, und mit Seifenstoff innigst verbunden. Er ist in seinem reinen trocknen Zustande schwarzglänzend von Farbe, von einem überaus zusammenziehenden Geschmack, und im reinen Wasser völlig auflösbar. Er ist der Anwendung der adstringirenden Vegetabilien, zur Hervorbringung schwarzer Farben, oft sehr nachtheilig. Er macht die Farben hart und rauh, und hat an und für sich in der Färberey bis jetzt gar keine Anwendung gefunden.

Anmerkung. Wie man den Gerbestoff im reinen Zustande aus den Vegetabilien abscheiden und darstellen kann, findet man in meinem Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie, 2. Band. Berlin 1801 u. 3. B. Berlin 1802 beschrieben.

§. 645.

Von dem ätherischen Oel.

Oele (Olea) überhaupt nennt man, flüssige, leicht entzündliche Materien, welche eigene Gemengtheile in den Vegetabilien ausmachen. Man unterscheidet von solchen Oelen zweyerley Arten, nemlich ätherische Oele (olea aetherea), und fette Oele (olea unguinosa).

§. 646.

Die ätherischen Oele zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: a) Sie haben einen scharfen Geschmack:

schmack; b) einen gewürzhaften Geruch; c) sind im Alkohol vollkommen lösbar; d) im Wasser schwer lösbar; e) in der Wärme flüchtig und destillirbar; f) mit ätzenden alkalischen Salzen nicht mischbar; g) bald farbenlos, bald verschieden gefärbt.

§. 647.

Die ätherischen Oele finden sich gewöhnlich nur in einzelnen Theilen der Vegetabilien: bey einigen in den Blumen, bey andern in dem Kraute, den Wurzeln, der Rinde, dem Holze, der Fruchtschaale, dem Samen ꝛc. In manchen Vegetabilien liegen sie durch alle Theile der Pflanze verbreitet.

§. 648.

Man scheidet die ätherischen Oele aus den Vegetabilien, wenn man diejenigen Theile, welche sie am reichlichsten enthalten, (welche am stärksten riechen, und am schärfsten schmecken), in einem verkleinerten Zustande in einem Destillirgeschirr (einer Destillirblase, einem Kolben mit Helm, oder einer Retorte) mit Wasser übergossen, der Destillation unterwirft. Das Wasser löst hierbey einen Theil des ätherischen Oels auf, und bildet damit ein riechbares destillirtes Wasser, der übrige Theil des Oels, welcher nicht aufgelöst werden konnte, schwimmt nun auf dem Wasser, und kann davon abgeschieden werden.

Anmerkung. Auf diese Art gewinnt man auch die riechbaren destillirten Wässer, als Rosenwasser, Lavendulwasser ꝛc.

§. 649.

Die ätherischen Oele haben in der Färbekunst geradezu keine Anwendung, aber wenn sie recht rein sind, so dienen sie dazu, öl*ichte* und *harzichte* Flecken, auch *Theerflecken*, aus *seidenen* und *wollenen* Zeugen herauszunehmen, ohne ihre Farben zu zerstöhren.

§. 650.

Von den Harzen.

Wenn die ätherischen Oele mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, so saugen sie *Sauerstoff* daraus an, sie werden dadurch nach und nach verdickt, und ihrer sonstigen Flüssigkeit beraubt. Solche verdickte ätherische Oele werden nun Harze (Resinae) genannt. Man unterscheidet, nach ihrer *flüssigen* oder *harten* Beschaffenheit: *flüssige Harze* (welche auch *Balsame* genannt werden), und *feste Harze*.

§. 651.

Die *Harze*, sowohl die *flüssigen* als auch die *festen*, kommen als natürliche Bestandtheile in vielen Vegetabilien vor. Bey einigen sondern sie sich von selbst ab, wenn die Vegetabilien äußerlich verletzt werden: wie der *Terpentin*, und das *weiße Harz* aus den Fichten. In einigen Vegetabilien liegen die harzigten Bestandtheile mit den übrigen Theilen so innig verbunden, daß sie ohne eine chemische Zergliederung derselben nicht abgesondert dargestellt werden können.

Anmerkung. Die *flüssigen Harze* sind *ätherische Oele*, welche noch nicht so viel *Sauerstoff* aufgenommen

haben, als erforderlich war, sie völlig zu verdicken. Sie geben daher, wenn sie mit Wasser destillirt werden, das überflüssige Oel von sich, und der feste Theil des Harzes bleibt nun zurück.

§. 652.

Die Harze zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: a) sie sind in der Kälte spröde, in der Wärme aber erweichbar; b) sie haben einen gewürzhaften Geruch und Geschmack, c) sie sind im Alkohol lösbar; d) im reinen Wasser aber unauflöslich; e) sie gehen mit den ätzenden alkalischen Salzen gern in Verbindung, und werden in Seifen verwandelt; f) im Feuer sind sie entzündlich und zerstörbar.

Anmerkung. Von den wahren Harzen unterscheidet man noch die Gummiharze (Gummiresinae), welche aus gummichten und harzigten Theilen gemengt bestehen.

§. 653.

Von den gewöhnlichen Harzen wesentlich verschieden ist das sogenannte Federharz (Resina elastica), eine sehr elastische, im reinen Alkohol so wenig als in der Aetzlauge auflösbare Substanz, die nur von ganz reinem Rosmarinöl, dem reinen Terpentinöl, und dem reinen Steinöl aufgelöst wird. Sie findet in der Färberey keine Anwendung.

§. 654.

Von dem Kamphor.

Der Kamphor (Camphora) macht gleichfalls einen eigenthümlichen Gemengtheil einiger Pflanzen aus, der

mit keinem der andern Bestandtheile verwechselt werden darf. Der reinste Kamphor kommt aus Japan, woselbst er aus dem Kamphorlorbeerbaum durch eine Destillation abgeschieden wird. Er ist weiß, kristallisch, von einem eigenthümlichen starken Geruch und Geschmack, in der Wärme vollkommen flüchtig, im Alkohol, so wie in den Oelen auflösbar, im reinen Wasser aber unauflöslich. Er ist vielleicht ein eigenes concretes Oel. In der Färbekunst wird derselbe nicht gebraucht.

§. 655.

Von den fetten Oelen.

Die fetten Oele (Olea unguinosa), wie Olivenöl, Leinöl, Hanföl ꝛc. finden sich in den Samen- und Fruchtkörnern vieler Vegetabilien, mit schleimichten und wässerichten Theilen umhüllet. Man gewinnt sie daraus, wenn jene Materien, als Hanfsamen, Leinsamen, Mohnsaamen ꝛc. fein zerquetscht, das Zerquetschte bis zur Verdünstung der wäßrigten Theile erwärmt, und denn in einer erhitzten metallenen Presse ausgepreßt wird: da denn das ölichte Wesen ausfließt, und die übrigen Stoffe zurück bleiben.

§. 656.

Die fetten Oele zeichnen sich von den ätherischen dadurch aus, daß sie: a) bey der Wärme des siedenden Wassers nicht flüchtig; b) im Alkohol und Wasser unauflöslich; c) dagegen aber mit den ätzenden alkalischen Salzen mischbar sind, und dadurch in Seife umgeändert werden. Der Geruch und Geschmack, durch

welchen sie sich auszeichnen, ist gemeiniglich von fremdartigen Beymischungen abhängig.

§. 657.

Mit den fetten Oelen vollkommen übereinstimmend, und nur durch eine festere Konsistenz davon verschieden, ist die Pflanzenbutter einiger Vegetabilien, wie z. B. die feste talgartige Masse, welche aus gestoßenen und erwärmten Cacaobohnen durchs Auspressen erhalten wird.

§. 658.

Von dem Wachs.

Das Wachs (Cera), macht gleichfalls einen eigenen Bestandtheil in einigen Produkten des Pflanzenreichs aus. Am meisten findet es sich in dem Blumenstaub, und auf den glänzenden Blättern einiger Pflanzen, z. B. dem Rosmarin ꝛc. Aus dem Blumenstaube wird solches von den Bienen gesammlet, in ihrem Körper zubereitet, und dann aus den Ringen ihres Hinterleibes in dünnen Blättern ausgeschwizt, mittelst welchen sie ihre Zellen ausbauen. Das Wachs unterscheidet sich von den fetten Oelen wahrscheinlich blos durch ein unterschiedenes quantitatives Verhältniß der Mischungstheile.

§. 659.

Von der Pflanzenfaser.

Wenn man aus irgend einer vegetabilischen Substanz alle ausziehbare Materien hinweggenommen hat,

so bleibt sie, ohne ihre Form zu verändern, in einem farbenlosen Zustande, aus vielen kleinen Fasern zusammenvereinigt zurück, und wird nun Pflanzenfaser (Pars fibrosa vegetabilium) genannt. Sie macht also gleichsam das Skelet aus, welches vorher dazu diente, die Gefäße zu bilden, welche zur Existenz des organischen Pflanzenkörpers nothwendig waren. Die Pflanzenfaser ist in der Regel blos eine Verbindung von Kohlenstoff mit etwas Wasserstoff und erdigten Theilen.

Fünfte Abtheilung.

Von einigen mehrfach gemischten Stoffen, welche uns in der Natur als nähere Bestandtheile der thierischen Körper dargeboten werden.

§. 660.

Allgemeine Bemerkung.

Der thierische Körper besitzt, gleich dem Pflanzenkörper, einen sehr zusammengesetzten Zustand. Man unterscheidet in demselben sehr verschieden geartete Gemengtheile, die gleich denen der Pflanzenkörper, zwar in Hinsicht der Stoffe, welche ihre Grundmischung bilden, fast sämmtlich mit einander übereinkommen, in Hinsicht der quantitativen Verhältnisse derselben aber, sehr von einander abweichen. Ich werde hier nur von denjenigen Theilen der animalischen Körper reden, welche in der Färbekunst einige Anwendung finden.

§. 661.

Jene Bestandtheile des thierischen Körpers finden sich darin entweder schon für sich als abgesonderte Stoffe, oder sie sind unter einander verbunden, um gemengte Materien zu bilden. Es gehören dahin: 1) Gallerte; 2) Faserstoff; 3) Blut; 4) Knochensubstanz; 5) Hare; 6) Seide; 7) Fett; 8) Galle; 9) Horn. Die hier genannten Substanzen sind sämmtlich von der Art, daß ihre Kenntniß dem Färber nothwendig ist. Viele andre, als Wallrat, Biebergeil, Milch, Milchzucker ꝛc. können ihn nicht interessiren, da sie keinen Einfluß auf die Gegenstände seiner Beschäftigung haben.

§. 662.

Von der Gallerte.

Wenn man mageres Fleisch, so auch gestoßene Knochen, oder geraspeltes Horn, mit reinem Wasser kochet, so ziehet solches eine eigene Materie daraus an, welche in der Kälte zu einer schlüpfrigen Masse gerinnt, und dann eine klebrichte Beschaffenheit erkennen läßt. Sie wird Gallerte (Gelatina, Gluten) genannt. In der Wärme ausgetrocknet, nimmt diese Gallerte eine feste fast hornartige Beschaffenheit an, ist dann aber wieder im reinen Wasser lösbar. Auch vom Alkohol wird sie aus ihrer wässerichten Auflösung nicht abgeschieden, obschon sie selbst außerdem im reinen Alkohol nicht lösbar ist.

§. 663.

Mit der thierischen Gallerte vollkommen übereinstimmend ist der gewöhnliche Leim oder Tischler-

leim, der blos aus der thierischen Gallerte bestehet, welche aus Knochen, Horn, Flechsen ꝛc. durch Wasser extrahirt, dann eingedickt, und getrocknet worden ist.

§. 664.

Mit jenem Leim vollkommen übereinstimmend, aber durch einen grössern Grad der Reinigkeit davon verschieden, ist auch die bekannte Hausenblase (Colla piscium, Ichtiocolla). Sie besteht aus den zusammengerollten und getrockneten Schwimmblasen mehrerer zum Störgeschlecht gehörigen Fische; obschon auch oftmals zusammengerollte Gedärme von Lämmern dafür verkauft werden.

§. 665.

Von dem Faserstoff.

Faserstoff (Materia fibrosa) wird ein eigner Gemengtheil des thierischen Körpers genannt, welcher sich zwar niemals ganz frey, dagegen aber in allen weichen und festen Theilen des thierischen Körpers, mit andern Stoffen gemengt, befindet. Er ist a) im Wasser unauflösbar; b) in der Hitze gerinnbar; c) er löst sich in den (vorzüglich vegetabilischen) Säuren ohne zerstöhrt zu werden auf; d) auch in den ätzenden alkalischen Salzen ist er lösbar; e) in der Wärme trocknet er zu einer dem Horn völlig gleich kommenden Substanz aus; f) an einem feuchten Orte geht er in Fäulniß. g) Im Alkohol ist er unauflösbar, und wird durch denselben aus seiner anderweitigen Verbindung abgeschieden.

§. 666.

Von dem Blute.

Mit Gallerte gemengt findet sich der **Faserstoff** im **Blute**. Bindet man eine Portion vom geronnenen rothen Theil des Blutes, dem **Blutkuchen**, in ein Stück Leinwand, und knetet dieses unter Wasser, so wäscht sich das Färbende aus, und es bleibt eine faserige im Wasser nicht lösbare Substanz zurück, welche nun den **Faserstoff** ausmacht.

§. 667.

Das Blut ist eine zusammengesetzte Flüssigkeit; wir unterscheiden darin: a) Faserstoff; b) thierische Gallerte; c) den färbenden Theil. Frisches Blut scheidet sich sehr bald in zwey Theile von einander, eine rothe Masse (den **Blutkuchen**, Cruor), und eine gelbe Flüssigkeit (das **Blutwasser**, Serum). Beyde enthalten den **Faserstoff** mit vieler **Gallerte** verbunden. Wenn Blut gekochet wird, so gerinnt aus dem Grunde der **Faserstoff**, und die Gallerte bleibt flüssig. Aus gleichem Grunde wird daher auch das Blut durch zugegossenen **Alkohol** zum Gerinnen gebracht.

Anmerkung. Was in dem bis zum Kochen erhitzten Blut flüssig bleibt, ist grösstentheils **Gallerte**. Sollte nicht dieses gekochte Blutwasser zur Verfertigung des **Tischlerleims** angewendet werden können?

§. 668.

Dem Blutwasser sehr ähnlich ist auch der **Eyweißstoff** (Materia albuminosa), oder das **Eyweiß**;

welches, wie bekannt, vom Gelben oder dem Dotter der Eyer wesentlich verschieden ist. Auch das Eyweiß bestehet aus sehr vielem Faserstoff und Gallerte gemengt. Das Eyweiß läßt sich mit etwa 12 Theilen Wasser mengen, ohne sich darin aufzulösen. In der Siedhitze gerinnt es aber, so wie es auch durch Alkohol und durch Säuren zum Gerinnen gebracht wird. Das geronnene Eyweiß trocknet in der Wärme zu einer wahren hornartigen Substanz aus.

Anmerkung. Mit dem Eyweiß völlig gleich ist auch der käsigte Theil der Milch.

§. 669.

Knochensubstanz.

Von dem Faserstoff wesentlich nicht verschieden ist auch die Masse, woraus die thierischen Knochen hauptsächlich bestehen, die Knochensubstanz (Materia ossium). Vielleicht liegt der ganze Unterschied blos in einem verschiedenen quantitativen Verhältniß der entfernten Mischungstheile: so wie Knochen, Hörner, Klauen, Häute, Sehnen, Muskeln, Blasen, Därme ꝛc. ebenfalls wesentlich nicht von einen der verschieden sind.

§. 670.

Von den Haren.

Haare überhaupt nennt man die rauhe äußere Bedeckung der thierischen Körper, welche mit der Haut verbunden, aus welcher sie hervorwachsen, den Pelz der Thiere bildet. Haare überhaupt, oder Wolle, Borsten, ꝛc.

sind aus Faserstoff und Gallerte zusammengesetzt, und nur durch das quantitative Verhältniß der Bestandtheile verschieden. Sie sind daher, gleich dem Faserstoff, in den feuerbeständigen ätzenden alkalischen Salzen auflösbar. Hierauf gründet sich die zerstöhrende Wirkung der scharfen Seifen, so wie der Aetzlauge, und der Pottasche, auf die Wolle und wollenen Zeuge; die dagegen von den sauren Salzen weit weniger zerstöhrt werden.

§. 671.

Von der Seide.

Die Seide bestehet, wie bekannt, aus dem Gespinnst des Seidenwurms (Phalena, Bombyx) einer besondern Raupenart, die sich von den Blättern des Maulbeerbaumes nährt. Auch die Seide ist aus Faserstoff und Gallerte zusammengesetzt. Sie enthält aber außerdem auch noch eine im reinen Alkohol auflösbare harzartige Substanz, welche sie von den thierischen Haaren deutlich auszeichnet. In dieser verschiedenen Grundmischung, welche die Seide gegen die Wolle besitzt, ist auch ihr verschiedenes Verhalten gegen die Annahme der Pigmente, so wie die verschiedene Behandlungsart, welche man beym Färben der Seide anwenden muß, gegründet.

§. 672.

Von dem Fett.

Fett (Pinguedo) überhaupt, wird diejenige fettig anzufühlende, in der Wärme schmelzbare, im reinen

Wasser und dem Alkohol unauflösbare, mit den ätzenden alkalischen Salzen und der Seife mischbare Substanz genannt, welche man vorzüglich im Zellgewebe der thierischen Körper in einem abgesonderten Zustande, sonst aber auch mit andern Theilen gemengt vorfindet. Nach seiner verschiedenen Konsistenz wird das Fett in Schmalz (Adeps, Axungia); Talg (Sebum); Butter (Butyrum); Thran (Adeps piscinus) unterschieden. Es ist in den ätzenden alkalischen Salzen völlig auflöslich, wird dadurch in Seife umgeändert, und mit dem Wasser mischbar gemacht.

§. 673.

Mit dem Fett etwas übereinstimmend, aber doch wesentlich davon verschieden, ist der Wallrath (Cetaceum, Sperma ceti). Er ist eine weiße fettartige Substanz von kristallischer blättriger Beschaffenheit, brüchig und glänzend, welche aus dem Pottfisch (Physeter macrocephalus) gewonnen wird, bey welchem sie sich zwischen der harten und weichen Haut des Gehirns und des Rückenmarks, vorzüglich reichlich findet. Sie ist in den alkalischen Salzen nicht auflösbar, und unterscheidet sich dadurch hinreichend vom Fett.

§. 674.

Von der Galle.

Die Galle (Fel. Bilis) ist eine besondere flüssige Substanz von gelbgrüner Farbe, und sehr bitterm Geschmack, welche bey den lebenden Thieren in der Leber aus dem Blute abgeschieden wird, und sich anßerdem

noch in einem eigenen Behältniß, der Gallenblase, angesammlet befindet. Sie ist im Wasser völlig lösbar. Alkohol nimmt den größten Theil daraus auf, und scheidet blos etwas Faserstoff ab. Sie besitzt eine besondere Fähigkeit, wollne, seidne und baumwollne Zeuge zu reinigen; sie wirkt hier wie eine Seife, und wird als solche oftmals mit Vortheil angewendet.

§. 675.

Von dem Harn.

Der Harn oder Urin (Urina, Lotium), ist eine zusammengesetzte mit vielen salzigten Stoffen beladene Feuchtigkeit, die sich bey lebenden Thieren in der Harnblase ansammlet, und durch die Harnröhre abgeleitet wird. Der Harn hat nicht von allen Thieren einerley Beschaffenheit, sondern ist, in Hinsicht seiner Grundmischung, sowohl von den festen Nahrungsmitteln, als von dem Getränke abhängig.

§. 676.

Der menschliche Harn, welcher, als längst bekanntes Reinigungsmittel der Wolle und wollenen Zeuge, einen Gegenstand der Färberey ausmacht, ist eine sehr zusammengesetzte Flüssigkeit, welche jedoch nur dann, wenn sie in Fäulniß übergangen ist, erst ihre Wirkung als Reinigungsmittel gegen die genannten Zeuge äußert.

§. 677.

Der faule Harn zeichnet sich durch einen stinkenden und sehr flüchtigen Geruch nach Ammo-

nium aus, besitzt sonst aber alle Eigenschaften einer Seife, die aus Ammonium und fettigen Theilen gebildet ist. Aus dem Grunde wirkt derselbe als Reinigungsmittel der wollenen Zeuge. Er besitzt aber vor einer gewöhnlichen Seife, in welcher Kali oder Natrum an die Fettigkeit gebunden ist, den großen Vorzug, daß er die wollenen Zeuge nicht zerstöhrt, weil solche vom Ammonium nicht angegriffen und zerstöhrt werden können.

Anhang.

§. 678.

Wenn jene organischen Materien, sowohl die vegetabilischen als die animalischen, in einem mit Wasser durchdrungenen Zustande, sich selber bey mäßiger Wärme überlassen werden, so trennen sich ihre Mischungstheile, sie gehen unter andern Verhältnissen mit einander in Verbindung, und bilden neue Substanzen. Eine solche von selbst erfolgende Veränderung, wird Gährung (Fermentatio) genannt. Sie läßt sich in drey Perioden, 1) die geistige Gährung; 2) die saure Gährung; und 3) die faule Gährung unterscheiden. Durch die erste wird brennbarer Geist (Alkohol), durch die zweyte Säure (Essig), durch die dritte stinkendes Oel und Ammonium gebildet.

§. 679.

Von den vegetabiliſchen Materien gehen alle diejenigen, welche Zucker, Schleim oder Gummi unter ihren Gemengtheilen enthalten, erſt eine geiſtige und dann eine ſaure Gährung ein. Von den animaliſchen Subſtanzen gehen nur diejenigen erſt in ſaure Gährung, welche Gallerte enthalten; die übrigen gehen gleich in faule Gährung über.

§. 680.

Werden dagegen dergleichen organiſche Subſtanzen in einem vom Waſſer befreyeten, ausgetrockneten Zuſtande aufbewahrt, ſo können ſolche Jahre lang aufbewahrt werden, ohne die mindeſte Veränderung zu erleiden.

§. 681.

Werden ſie dagegen in einem trocknen Zuſtande, durch eine trockne Deſtillation (§. 167), einer gewaltſamen Wirkung des Feuers, in verſchloßnen Gefäßen unterworfen, ſo gehen auch hierbey ihre Miſchungstheile neue Verbindungen ein, und es werden neue Materien erzeigt.

§. 682.

Die vegetabiliſchen Subſtanzen liefern bey einer ſolchen Deſtillation: brandigtes Oel, und brandigte Säure (Acidum empyreumaticum), die von der Eſſigſäure nicht verſchieden iſt; und als Gegenſtand der Färbekunſt, z. B. zur ſchwarzen Eiſenbeize, ganz vorzüglich die Stelle des Eſſigs vertreten kann.

§. 683.

Die animalischen Substanzen liefern, wenn solche trocken destillirt werden, brandigtes Oel, und Ammonium, die beyde in der Färbekunst, in diesem unreinen Zustande, keine Anwendung finden.

§. 684.

Der Rückstand, welcher nach einer solchen trocknen Destillation organischer Körper übrig bleibt, wird Kohle (Carbo) genannt; und nachdem derselbe ein vegetabilischer, oder ein animalischer Körper war, in Pflanzen- und Thierkohle unterschieden; wobey zu bemerken, daß:

a) die Pflanzenkohle aus Kohlenstoff, nebst erdigten und alkalischen Salztheilen;

b) die Thierkohle aber, aus Kohlenstoff nebst Kalkerde und Phosphor

zusammengesetzt zu seyn pflegt. Der Kohlenstoff ist ein Edukt der zerstöhrten Pflanzenfaser, oder des animalischen Faserstoffes.

Anmerkung. Die Chemie unterscheidet, sowohl in der vegetabilischen, als in den animalischen Körpern, noch mancherley andre Stoffe, als verschiedene Gifte, ätzende Stoffe ꝛc. die aber hier, da sie in der Färbekunst gar keine Anwendung finden, ganz übergangen werden. Viele pflegen auch noch die Pigmente zu den Gemengtheilen der vegetabilischen und animalischen Körper zu rechnen; ich werde weiterhin die Gründe angeben, warum ich ihnen hier keine Stelle eingeräumt habe.

Vierter Abſchnitt.

Von der Färbermaterialienkunde. Von den Färbermaterialien überhaupt. Eintheilung derſelben in ſolche, welche gefärbt werden ſollen; in ſolche, welche zur Hervorbringung der Farben geſchickt ſind; und in ſolche, welche zur Entwickelung und Befeſtigung der Pigmente dienen. Spezielle Beſchreibung derſelben.

Allgemeiner Begriff von der Färbermaterialienkunde.

§. 685.

Die Gegenſtände, welche in der Färbekunſt, und den verſchiedenen Zweigen derſelben, ſo wie in der damit Verwandſchaft habenden Zeugdruckerey, nothwendig erfordert werden, machen den Indegriff der Färbermaterialienkunde (Materia Tinctoria. Materia Iufectoria) aus.

§. 686.

Die Färbermaterialien können ganz füglich aus einem dreyfach verſchiedenen Geſichtspunkte betrachtet werden; und zwar:

a) als ſolche, welche gefärbt werden ſollen;

b) als solche, welche an sich selbst farbigt sind (die Pigmente), und dazu dienen, um auf den Erstern Farben zu erzeugen;

c) als solche, welche an sich zwar farbenlos sind, aber erfordert werden, die Vorigen aufzuschließen, die Pigmente aus ihnen zu entwickeln, und sie auf den Erstern zu befestigen.

§. 687.

Von den zu färbenden Materialien.

Die Natur liefert uns unter ihren mannigfachen Erzeugnissen, im Thier- Pflanzen- und Mineralreiche, verschiedene Stoffe von einem farbenlosen Zustande. Die Färbekunst beschäftigt sich damit, solche mit farbigten Substanzen zu durchdringen, und sie hierdurch zur Erregung farbigter Phänomene geschickt zu machen.

§. 688.

Nach der natürlichen Abstammung jener Erzeugnisse, gehören hierher als Gegenstände der Färbekunst insbesondere: 1) die Wolle und die Thierhaare überhaupt; 2) die Seide; 3) die Baumwolle; 4) der Flachs und Hanf, nebst den zu einer jeden Gattung gehörenden, in ihrer Grundmischung analogen Substanzen. Das Mineralreich bietet der Färbekunst zwar mancherley Hülfsmittel, aber keine zu färbende Stoffe dar.

§. 689.

Wenn gleich die Erfahrung lehrt, daß jene Substanzen insgesammt zur Annahme der Pigmente geschickt

sind, so zeigen solche doch in jener Hinsicht eine sehr verschiedene Fähigkeit, wovon der zureichende Grund allein in ihrer verschiedengearteten Grundmischung gesucht werden muß. Ich werde jene Materien einzeln hier näher betrachten.

§. 690.

Von den thierischen Haaren überhaupt; und von der Wolle insbesondere.

Die rauche Bedeckung, welche die Natur vielen Säugthieren auf der äußern Fläche ihrer Haut verliehen hat, nennt man, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, Haare. Sie bestehen aus überaus feinen Kanälen, welche mit einem markigten Wesen ausgefüllet sind, das, nach seiner größern oder geringern Masse, und der davon abhängenden Ausdehnung, ihnen eine verschiedene Dicke und Elasticität giebt. Ihre Farbe ist bald weiß, bald grau, bald braun, roth, oder schwarz.

§. 691.

Nach ihrer verschiedenen Form, so wie nach ihrer verschiedenen Härte und Biegsamkeit, pflegt man die thierischen Haare überhaupt zu unterscheiden in: a) eigentliche Haare (Pili); b) in Wolle (Lana); und c) in Borsten (Setae), welche jedoch in ihrer Grundmischung wesentlich nicht sehr verschieden sind.

§. 692.

Von der Wolle.

Wolle nennt man unter jenen verschiedengeformten Haaren der Thiere diejenigen, welche sich durch einen

gekräuselten, zum Theil gefilzten Zustand auszeichnen. Ausschließlich wird aber unter dem Namen Wolle das Haar der Schafe verstanden, einer Thiergattung, welche ursprünglich aus Afrika abstammt, sich gegenwärtig aber fast durch alle Welttheile hindurch einheimisch gemachet hat.

§. 693.

Die Schafwolle ist sich indessen nicht immer gleich. Clima, Nahrung, und Gesundheitszustand der Thiere, wirken auf die Beschaffenheit ihrer Wolle auf eine überaus auffallende Art. Die Kennzeichen einer guten Wolle sind, daß sie fein, weich, seidenartig im Gefühl, stark, rein, nicht klebrig, nicht zweywüchsig ist, sich durch einen süßlichten Geruch auszeichnet, einen guten Zug besitzt, und nicht schreiet.

Anmerkung. Sehr wenig natürliches Fett enthält indessen jede Wolle ohne Nachtheil ihrer guten Beschaffenheit. Wolle von Sterblingen zeigt gegen die Annahme der Pigmente eine große Abneigung.

(J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 4. Ausgabe. Göttingen 1796. (S. 46 bis 96) enthält eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Wollenarten, so wie der Art ihrer Zubereitung und Verarbeitung.)

§. 694.

Die Wolle kommt, in Hinsicht ihrer Grundmischung, mit jedem andern Thierhaar überein, und ist blos im quantitativen Verhältniß der Mischungstheile von andern Haaren verschieden. Als nächste Bestandtheile liefert die Wolle Gallerte (§. 662.) und Faserstoff (§. 665.) welche Theile aber nur durch eine Zerlegung auf dem nassen Wege daraus geschieden

werden können. In wiefern sie der Wolle ihre besondere Fähigkeit zur Annahme der Pigmente ertheilen, verdient näher untersucht zu werden.

§. 695.

In ihrem Verhalten zu einigen andern Stoffen zeigt die Wolle mit der nachher folgenden Seide viel Aehnlichkeit, weicht aber von der Baumwolle und dem Leinen ganz vorzüglich ab. 1) Reines Wasser hat, sowohl in der Kälte als im siedenden Zustande, keine Wirkung darauf. Wird sie aber im Papinschen Topf mit Wasser behandelt, so löset sie sich gänzlich zu einem gallertartigen Brey auf. 2) Alkohol bringt keine Veränderung an ihr hervor. 3) Salpetersäure färbt die Wolle anfangs gelb, zerstöhrt sie aber vollkommen in der Siedhitze. 4) Salzsäure wirkt in der Kälte nicht darauf, in der Siedhitze wird sie aber dadurch erweicht. 5) Aetzende Kali und Natrumlauge lösen sie in der Kälte und Wärme zu einer gallertartigen Masse auf, aus welcher zugesetzte Säuren eine klebriche Substanz nebst Schwefel abscheiden. 6) Vom ätzenden Ammonium wird sie nicht zerstöhrt, wohl aber dadurch vom Schmutz und überflüssigen Fett gereinigt.

§. 696.

Von der Seide.

Die Seide ist das Gespinnst der Seidenraupe oder des Seidenwurms (Phalaena Bombyx), welche ihre Nahrung von den Blättern des weißen Maulbeer-

baums entlehnt. Die Seide hat mit den thierischen Haaren viel Aehnlichkeit; in Hinsicht ihrer Gründmischung scheint sie blos durch ein verschiedenes quantitatives Verhältniß der Mischungstheile von jenen verschieden zu seyn. In der Annehmbarkeit für die Pigmente, hält sie zwischen der Wolle und Baumwolle das Mittel. Eine vollständige Uebersicht von demjenigen was zur Kenntniß ihrer Gewinnung und zu Gutemachung erfordert wird, findet man in der hier angezeigten Schrift zusammengestellt.

(Der Seidenbau und die Maulbeerbaumzucht. Bearbeitet von J. G. Behnke. Berlin 1794.)

§. 697.

Die Seide zeichnet sich in ihrem chemischen Verhalten gegen einige Auflösungsmittel folgendermaßen aus. Mit den Thierhaaren kommt sie darin überein: daß sie 1) im kalten und kochenden Wasser unauflösbar ist. 2) daß sie auch vom Alkohol nicht angegriffen, und 3) daß sie von den ätzenden alkalischen Laugen zerstöhrt wird; 4) daß sie von der Salpetersäure gelb gefärbt, und im Kochen durch sie zerstöhrt wird. Dagegen zeichnet sie sich von den Thierhaaren dadurch aus: a) daß die Säuren aus ihrer mit Aetzlauge gemachten Auflösung keinen Schwefel fällen; b) daß sie durch eine Digestion mit Alkohol, welchem etwas Salzsäure beygemengt ist, ein färbendes Harz von sich gibt, welches ihre natürliche gelbe Farbe bewirkte, ohne von ihrer natürlichen Härte und Festigkeit etwas zu verlieren.

§. 698.

Ganz füglich gehört hierher auch noch eine Erwähnung der Muſchelſeide (Byſſus). So nennt man eine ſeidenartige Subſtanz in zarten Fäden, gemeiniglich von einer feurig gelben Farbe, welche die Steckmuſchel (Pinna rudis. Pinna marina) als ein Bartänliches Weſen enthält, das zu Smirna, Palermo, und Meſſina zu verſchiedenen vortreflichen Geweben verarbeitet wird.

Anmerk. Ueber die Zubereitung und das Bleichen der Seide wird weiterhin gehandelt werden.

§. 699.

Von der Baumwolle.

Die Baumwolle iſt eine faſerige Subſtanz, welche die Samen in der Samenkapſel der Baumwollenpflanze, welche urſprünglich in heißen Gegenden einheimiſch iſt, umgiebt *). Sie iſt bald weiß, bald gelb, bald roth und braun. Man unterſcheidet in der Botanik zweierley Arten der Baumwollenpflanze, nemlich 1) die wahre Baumwollenpflanze (Goſſypium) und 2) die Wollſamenpflanze (Bombax), wovon jede einzelne wieder verſchiedene Arten hat, welche Baumwolle liefern.

*) Nach Leopold Trattinnick (Anleitung zur Cultur der ächten Baumwolle in Oeſterreich. Wien 1797) ſoll die Baumwolle auch bey uns kultivirt werden können.

§. 700.

Als Arten von der Baumwollenpflanze, oder Baumwollenſtaude (Goſſypium), werden folgende unterſchieden:

1) Die krautartige Baumwollenſtaude (Goſſypium herbaceum).

Sie ist ein Sommergewächs, kommt ursprünglich in Arabien und Persien wild vor, wird aber jetzt auf den griechischen Inseln im Archipelagus, in Ost- und Westindien, selbst in Europa, vorzüglich in Spanien und Italien und mehrern wärmern Gegenden gebauet. Die Pflanze hat einen aufrechtstehenden, 2 bis 3 Fuß hohen, rauhen, krautartigen, oberwärts mit schwarzen Punkten versehenen Stengel. Die Blätter stehen wechselsweise gegeneinander über, sind behaart, in fünf an Größe abnehmende ausgeschweifte Lappen zertheilt, und (nach Cavanilles und Murray) ist jedes mit einer Drüse besetzt. Bey den Blatt- und Blumenstielen sitzen zwey kleine lanzetförmige Schuppen. Das Blumenblatt ist blaßgelb, am Boden purpurfarbig. Auf die Blumen, welche die Gestalt von Klocken haben, folgt eine Blumenkapsel von der Größe einer wälschen Nuß. Wenn sie ihre Reife erhalten hat, springt sie in vier Fächer, und die darin enthaltene Baumwolle läuft in der Wärme so stark auf, daß sie die Größe eines Apfels erreicht. Sie stellt nun die verlangte Baumwolle (Bombax, Gosypium) dar. Diese umgiebt die Samenkerne, welche die Größe einer Erbse haben, schwarzgrau, länglicht und wollicht sind, und einen ölichten Kern enthalten.

2) Die baumartige Baumwollenstaude (Gosypium arboreum).

Sie wächst in Ostindien, zu einer Höhe von 6 bis 8 Fuß. Ihr Stamm ist, so wie die Wurzel, holzigt, und mehrere Jahre ausdauernd. Die Blätter sind in fünf Lappen zertheilt, lanzetförmig zugespitzt, und endigen sich in eine kleine Borste. Nach von Rohr *) soll die Baumwolle von den krautartigen und den baumartigen Stauden, am deutlichsten durch die Samenkörner unterschieden werden können; deren Figur auf die gute Beschaffenheit der Baumwolle einen großen Einfluß haben soll.

*) Jul. v. Rohr Anmerkungen über den Cattunbau ꝛc. 1. u. 2. Th. 1791.

3) Die barbadenſiſche Baumwollenſtaude (Goſſypium Barbadense).

Sie zeichnet ſich von der vorigen dadurch aus, daß die Blätter in drey Lappen zertheilt, und unterwärts am Stiele mit drey Drüſen beſetzt ſind. Nach Schwarz *) unterſcheidet ſich auch die barbadenſiſche Baumwollenſtaude durch die Glätte des Blattes, ſo wie dadurch von andern Arten, daß die Samenkörner nicht an der Wolle feſt hängen.

*) Schwarz, in den neuen Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften. 2. B. S. 18 ꝛc. Fahlberg, über den Anbau und Nutzen der barbadenſiſchen Baumwolle. In den neuen Abhandl. der Königl. Schw. Akad. 2. B. S. 3 ꝛc.

4) Die rauche Baumwollenſtaude (Goſſypium hirſutum).

Sie wächſt in Amerika. Die Blätter ſind in fünf ſpitze Lappen getheilt und unterwärts, am Hauptnerv, mit einer Drüſe beſetzt. Der Stengel iſt ganz rauch anzufühlen. Nach Schwarz *) ſoll ſich die rauche Baumwollenſtaude vorzüglich dadurch auszeichnen, daß ſie merklich haarigt, die obern Blätter meiſt ungetheilt, und die Samen grün ſetzen.

*) Schwarz a. a. O.

5) Die religiöſe Baumwollenſtaude (Goſſypium religiosum).

Sie wächſt vorzüglich in Oſtindien, und hat jenen Namen wahrſcheinlich erhalten, weil ſie ſonſt zum Götzendienſt gebraucht worden iſt. Die Zweige und Blattſtiele ſind mit ſchwarzen Punkten geziert; die Blätter ſind tief, in drey, ſeltener in fünf ſpitze Lappen zertheilt, und an dem mittlern Stiele unten mit einer Drüſe beſetzt. Das Blumenblatt iſt weiß, ohne Flecke, und der Griffel ragt über ſolchem hervor. Nach Schwarz *) erkennt man die religiöſe Baumwollenſtaude am deutlichſten an den häufigen ſchwarzen Punkten, welche alle Theile bedecken, an dem mehr getheilten äußern

Blumenkelch, und an dem dunkeln Samen, an welchem eine gefärbte Wolle hängt, die aber zuweilen auch weiß ist. Nach Schwarz sollen aus dieser gefärbten Wolle die Chineſen den ächten Nankin verfertigen.

*) Schwarz, a. a. O.

6) Außer dieſen fünf beſchriebnen Arten gedenkt der berühmte Beckman *) noch einer ſechſten Art,

welche auf den weſtindiſchen Inſeln Cotton de Siam genannt wird, und nach Linné eine Abart der rauchen Baumwollenſtaude ausmachen ſoll. Die Staude ſoll ſehr zärtlich ſeyn, langſam wachſen, und eine ungemein feine, ſeidenartige Baumwolle geben, die aber gefärbt iſt, und ſich bald durch eine gelbe, bald durch eine kaffeebraune Farbe auszeichnet. Die Samen ſind grün, und hängen ſo feſt an der Wolle, daß ſie mit den Fingern ausgeklaubt werden müſſen. Sie ſoll nicht in Ballen, ſondern nur pfundweiſe verkauft werden. Außerdem hat auch Murray noch ein Goſſypium latifolium und rubrum beſchrieben; wovon das letzte in Arabien wild wächſt, und ſich durch ein röthliches Blumenblatt, einen purpurrothen Kelch, und roth geaderte Blätter auszeichnet.

*) J. Beckmann's Waarenkunde, 1. Stück, S. 7 ꝛc.

§. 701.

Wenn gleich alle dieſe verſchiedene Arten der Baumwollenſtaude eine brauchbare Baumwolle liefern, ſo iſt ſelbige doch in Hinſicht ihrer innern Güte ſehr von einander abweichend. Nach Iſert *) ſoll vorzüglich auf St. Croix gegenwärtig der Baumwollen-Bau ſehr ſtark betrieben werden. Man ſoll daſelbſt 21 verſchiedene Arten kennen; wovon eine aus dem ſpaniſchen Gujana, und eine andre mit rothen Blättern, die feinſte und weißeſte Wolle liefern ſollen.

*) Iſert Reiſe nach Guinea ꝛc. S. 325 ꝛc.

§. 702.

Im Handel und den Manufakturen unterscheidet man die Baumwolle gemeiniglich nach den Ländern, wo sie erzielt worden ist. Nach de la Platiere *) wird die Baumwolle in die Ostindische, und Levantische; und die erste wieder in die von Guadeloupe, von St. Domingue, von Cayenne, und Maregnan unterschieden. Letztere hält selbiger für die beste. Er behauptet, daß sie sich durch eine vorzüglich weiße Beschaffenheit auszeichnen, und die Farben sich darauf weit lebhafter ausnehmen sollen. Sie kommt in kleinen Ballen, die nicht über 150 bis höchstens 180 Pfund wiegen, da die Ballen der andern Sorten öfters an 300 Pfund wiegen. Von Rohr **) empfiehlt vorzüglich die Gujanawolle, welche unter den Namen von Cayenne, Surinam, Demerary, Berbice, und Essequebowolle verkauft wird, weil sie durch Weiße, Stärke und Länge der Fäden, sich vorzüglich auszeichnen soll.

*) Roland de la Platiére L'art du Fabricant de Velours de Coton. Paris 1780. und Hild's gothaische Handelszeitung vom Jahr 1785. S. 265, so wie vom Jahr 1789. S. 369 und 371.

**) von Rohr a. a. O. S. 72 ꝛc.

§. 703.

Die levantische Baumwolle, wird nach den Namen der Häfen, wo sie abgeholt wird, benannt und verkauft, als Akra in Syrien, Smyrna, Salonich ꝛc. Nach Beckmann *) ist jede levantische Baumwolle, welche im Handel unter dem Namen der Cyprischen vorkommt, von vorzüglicher Güte. In

Frankreich wird alle gesponnene Baumwolle Cyprische genannt, doch die von Malta, Jerusalem, und Gallipoli unterschieden. Auch soll man eine Sorte Baumwolle, unter dem Namen Caragach, von Smyrna über Marseille erhalten, welche von überaus großer Güte seyn soll, so wie man in Smyrna das feinste Garn, welches daselbst gesponnen wird, Caragachgarn nennt, ein Name, welcher überhaupt dem feinsten Baumwollengarn gegeben wird, das aus der Levante kommt. Uebrigens scheint, nach Disjonvals **) Erfahrung, das Clima auf die Beschaffenheit der Baumwolle einen überaus großen Einfluß zu haben, und die Baumwollenarten scheinen sich nach der Temperatur ihrer Heimat zu ordnen ***).

*) J. Beckmann's Waarenkunde, 1. St. S. 20 ꝛc.

**) Disjonval Esay sur les caractères qui distinguent les Cotons des diverses parties du monde etc. In den Collections des Memoires de Physique etc. Tom. 1. Pag. 229 etc. Auch in der gothaischen Handelszeitung von 1785 u. 1789. a. a. O.

***) Beyträge zum Handel und Manufakturen von der Baumwolle. Im Journal für Fabrik, Manufakturen und Handel ꝛc. 3. Bd. 1793. S. 159.

§. 704.

Die Güte der Baumwolle bestimmt man aus der Länge, Feinheit, und Festigkeit ihrer Fäden oder Fasern, und ihrer weißen Farbe: doch hat die gelbe oder Nankinbaumwolle, zur Verfertigung jenes Fabrikates, ihren besondern Werth. Außer der verschiedenen natürlichen Güte der im Handel vorkommenden Baumwolle, kann selbige aber auch der Verderbniß unterworfen gewesen seyn. Gewöhnlich werden die Säcke, worin sie verpackt

wird, vorher mit Wasser befeuchtet, und diese Feuchtigkeit, indem sie die Baumwolle durchdringt, kann leicht eine anfangende Fermentation darin erregen, die sie der Zerstöhrung nahe bringt. Eben so pflegen einige Baumwollen-Kultivateurs, welche ihre Plantagen nahe am Meere haben, die Ballen an ein Boot zu binden, und so schwimmend nach den Schiffen zu befördern, welches der gepackten Wolle sehr nachtheilig seyn muß. Nach v. Rohr *) würde es am rathsamsten seyn, die Baumwolle ganz trocken zu verpacken, weil dieses sie am ersten vor dem Verderben schützt.

*) v. Rohr a. a. O. 2. Theil, S. 79 ꝛc.

§. 70.

Aber außer der natürlichen Verderbniß der Baumwolle, soll oftmals auch eine solche im Handel vorkommen, welche mit zarter Lämmerwolle vermengt ist. Nach meiner Erfahrung entdeckt man jenen Betrug am leichtesten, wenn etwas von dieser Wolle verbrannt wird, da dann der nach verbranntem Horn riechende Dampf das Daseyn der Lämmerwolle andeutet. Nach Göttling *) kann man jene Verfälschung auch entdecken, wenn man die Baumwolle mit Alkohol übergießt, und diesen anzündet. Nach dem Abbrennen des Alkohols entzündet sich die Baumwolle, die Lämmerwolle aber nicht. Eben so kann diese Verfälschung entdeckt werden, wenn die Baumwolle mit oxidirter Salzsäure impregnirt wird. Die ächte Baumwolle wird dann weiß, die ihr beygemengte Lämmerwolle wird aber gelb davon.

*) Göttling in einer Anmerkung zu Berthollets Handbuch der Färbekunst ꝛc. 1. Theil. S. 147 ꝛc.

§. 706.

Von dem Flachs oder Leinen.

Flachs oder Leinen wird die von fremdartigen Theilen befreyete baſtartige Pflanzenfaſer der Leinſtaude (Linum usitatissimum) genannt. Das urſprüngliche Vaterland jener Pflanze iſt gegenwärtig noch gänzlich unbekannt; man findet ſie aber im mittägigen Europa unter dem Getraide wildwachſend.

§. 707.

Als vaterländiſches Naturprodukt, deſſen Kultur und Gewinnung dem Oekonomie treibenden Landmanne eine ſo ergiebige Quelle des Wohlſtandes darbietet, deſſen Verarbeitung zum Zwirn, Garn, und den verſchiedenen Sorten der Leinewand eine ſo große Anzahl Familien der ärmern Klaſſe beſchäftigt und ernährt, das den Reichſten wie den Aermſten bekleidet, das die Baſis zu vielen vaterländiſchen Manufakturen darbietet, welche für die ſchleſiſchen und weſtphäliſchen Provinzen der königl. preuß. Staaten, einen der importanteſten Handelsartikel ausmachen, deſſen Reſte der Zerſtöhrung noch den Papier-Manufakturen eben ſo wichtig als unentbehrlich ſind, deſſen Samenkörner vielen Manufakturen, Künſten und Haushaltungen ein ſo nützliches Oel darbieten, verdienet der Flachs gewiß die größte Aufmerkſamkeit.

§. 708.

Aber der Flachs erfordert auch manche mühſelige Bearbeitung, bevor derſelbe in die Form einer brauch-

baren Leinwand übergehen kann. Dahin gehöret vorzüglich das Röſten. Man verſtehet darunter das Einweichen der von ihren Samenknoten befreyeten Leinſtaude im Waſſer. Seine Beendigung erkennt man, wenn die aus dem Waſſer genommenen Stengel leicht brechen, und die äußere Schale (der Baſt) ſich leicht löſen läßt. Das beſte Waſſer zum Röſten des Flachſes iſt ein friſches Fluß- oder Quellwaſſer, das auf einem ſandigten Boden rollet; nur muß die Röſtung nicht in der Nähe von fiſchreichen Gewäſſern vorgenommen werden, weil das Röſtwaſſer den Fiſchen tödtlich iſt. Sumpfigte Wäſſer befördern zwar zuweilen die Röſtung, geben aber dem Flachs eine ſchmutzige Farbe, und machen ſolchen zum Bleichen untauglich.

§. 709.

Von jener Art den Lein im Waſſer zu röſten, iſt die Thauröſtung verſchieden, wobey man den Lein blos auf dem Felde der feuchten Luft ausgeſetzt liegen läßt. Die Thauröſtung hat einige Vorzüge vor der Waſſerröſtung, weil der Flachs dadurch weißer wird, weil man keiner Gefahr dabey ausgeſetzt iſt, daß er verdorben werden kann, weil man dem ſtinkenden Geruch dabey entgeht, welchen die Waſſerröſtung verbreitet. Aber ſie erfordert auf der andern Seite mehr Zeit, mehr Arbeiter, und mehr Manipulation.

§. 710.

Der Geruch, welchen der Flachs beym Röſten verbreitet, ſcheint in einer anfangenden Fäulniß ſeinen

Grund zu haben: wenigstens wird dabey, wie Rozier *) bemerkt hat, kohlensaures Gas, und Wasserstoffgas, vielleicht auch Ammonium entbunden. Diese Fäulniß scheint vorzüglich in dem schleimigt harzigten Safte vorzugehen, welcher den grünen farbigten Stoff der Pflanzen aufgelöst enthält, und ihren bastartigen Ueberzug mit den Fasern verbindet. Wenigstens verhält sich der aus frischen Pflanzen gepreßte Saft, wenn er sich in der Wärme selbst überlassen wird, eben so. Nach dem Rösten wird der Flachs im Wasser rein gewaschen, dann an der Luft und Sonne getrocknet, und hierauf an einem luftigen Orte aufbewahrt; wobey zu bemerken, daß der Flachs, welcher blos an der Sonne getrocknet wird, dem, der in der Brachstube gedörret worden ist, weit vorgezogen werden muß.

*) Rozier, in den Observations sur la Physique &c.

§. 711.

Der geröstete und getrocknete Flachs wird nun geklopft, dann auf der Flachsbrache gebrochen, dann geschwungen, und gehechelt *), um ihn vom Werg oder der Heede, so wie von den Schäben oder der Spreu zu befreien. Der Flachs wird um so feiner, jemehr derselbe von den kürzern Fäden, (dem Werg), so wie von den Schäben, welche aus dem innern holzigten Kern entstehen, befreiet worden ist.

*) Ueber die verschiedene Einrichtung der Hecheln findet man in Hild's gothaischer Handlungszeitung fürs Jahr 1788. S. 72, und 1791. S. 267 ꝛc. eine Beschreibung.

§. 712.

Ein hauptsächlicher Umstand bey der Zubereitung des Flachses ist die Gleichförmigkeit seiner Farbe, die sonst, bey der Anwendung der daraus gesponnenen Garne oder gewebten Zeuge zur Bleiche, sehr viel zu schaffen macht, weil in diesem Fall die Bleiche niemals gleichförmig ausfällt, wenn die Fäden eine unegale Farbe haben.

§. 713.

Außerdem läßt sich auch sowohl der Flachs, als das bey seiner Gewinnung abfallende Werg verfeinern, und der Baumwolle ähnlich machen, obgleich die aus einem solchen verfeinerten Flachs oder Werg gewebten Zeuge, wenn solche zu wiederholtenmalen gewaschen werden, wieder in den leinwandartigen Zustand zurück gehen.

§. 714.

Um den Flachs zu verfeinern, hat man mehrere Wege angegeben, die in folgenden bestehen:

a) Nach v. Meidinger *) erhält selbiger die Elasticität der Baumwolle, wenn derselbe durch in Wasser aufgelöstes Kochsalz und Pottasche gereinigt, dann über hölzerne Walzen gewunden, und in einem Ofen gedörret wird.

b) Eben so soll der Flachs an Feinheit sehr gewinnen, wenn derselbe noch feucht in einen hölzernen Kasten gelegt, schichtweise mit Holzasche bestreuet, dann der Kasten mit einem Deckel verschlossen, und

in einem Backofen so warm erhalten wird, als es der Kasten aushalten kann.

*) v. Meidinger ausführliche Beschreibung, wie der Flachs durch gehörige Bearbeitung dahin zu bringen, daß er zu vielen Arbeiten statt der theuren Baumwolle gebraucht werden kann. In den Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. 3. B. 1777. S. 44 ꝛc. Aehnliche Vorschriften finden sich auch in Wiegleb's Sammlung von Kunststücken für Künstler, Handwerker und Oekonomen, 1. Th. 1784. S. 110. und 2. Th. S. 143 ꝛc. auch in Halle's fortgesetzter Magie, 10. Bd. 1798. S. 330 ꝛc. auch Seiferth's Nachricht von Erbauung des feinen Flachses. Dresden 1780. S. 43. und 164 ꝛc.

§. 715.

Eben so wird auch in Holzminden das Werg zu einer Afterbaumwolle verarbeitet *). Es wird zu dem Behuf gekratzt, hierauf in Aetzlauge (§. 254.) gekocht, dann gebleicht, und wieder gekratzt, und nun zu Barchent verwebt.

*) Gatterer im technologischen Magazin, 1. B. 1 St. S. 41 ꝛc.

§. 716.

Vom Nesselgarn.

Mit dem Flachs sehr übereinstimmend, aber feiner und zarter, ist auch die feine Faser der Nessel, aus welcher das Nesselgarn gesponnen, und zu Nesseltuch verarbeitet wird. Sehr zu wünschen wäre es, daß man auch in den königl. preuß. Staaten die Kultur der Nesseln, und die Güte der daraus zu gewinnenden Gewebe, einer praktischen Prüfung unterwürfe. Die daraus gewebten Zeuge nehmen die Pigmente viel leichter als die Leinewand an, und könnten daher ein vaterländisches Mittelprodukt zwischen Kattun und Leinewand dar-

stellen, das den Kattunfärbereyen und Druckereyen einen neuen Gegenstand des Luxus und des Erwerbs darbieten würde. Anleitung zur Behandlung dieses Gegenstandes findet man in unten angezeigter Schrift *).

*) Anweisung zur Bereitung des Nesselgarn's; von der Frau Pfarrherrin Schmid. In A. Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 2. B. Zürich 1788. S. 145 ꝛc.

§. 717.

Von dem Hanf.

Der Hanf ist die bastartige Pflanzenfaser des Hanfstengels, der aus dem Hanfsamen (Cannabis sativa) gezogen wird. Der Hanf ist gröber als der Flachs, läßt sich aber gleich diesem verfeinern, und zu feinen Arbeiten verspinnen und verweben. Die Röstung und übrige Verarbeitung des Hanfs ist mit der beym Flachs beschriebnen fast ganz gleich. Verfeinert kann derselbe werden nach Procet *), wenn er vor dem Rösten in eine Lauge, die aus 1 Pfund Pottasche, 1 Pfund gebranntem Kalk, und 200 Pfund Wasser bereitet ist, vier Tage eingeweicht, dann in reinem Wasser gespült, und hierauf in reinem Wasser geröstet wird; eine Verfahrungsart, wodurch der Hanf merklich weißer, feiner, und weicher, und der sonst stattfindende Geruch beym Rösten desselben größtentheils verhütet wird.

*) Procet Mémoire sur la rouissage du chanvre. In der Bibliotheque physico-oeconomique, Tom. II. Par. 1788.

§. 718.

Jene Stoffe, der Flachs, das Nesselgarn und der Hanf, so wie die aus ihnen gewebten Zeuge, sind nur dann fä-

hig, beym Färben und Drucken die Pigmente gehörig aufzunehmen, wenn sie vorher von allen nicht zu ihrem Wesen gehörigen fremdartigen Beymischungen befreyet, das heißt, wenn sie gehörig gebleicht worden sind; eine Operation, die ich aus dem Grunde hier übergehe, weil sie unter einem eigenen Abschnitt abgehandelt werden soll.

Von den färbenden Substanzen oder Pigmenten.

§. 719.

Allgemeine Bemerkung.

Färbende Stoffe oder Pigmente (Pigmenta) werden diejenigen Naturprodukte genannt, welche an und für sich selbst einen farbigten Zustand erkennen lassen, und geschickt sind, farbenlose Zeuge mit farbigten Materien zu durchdringen. Die Natur liefert uns dergleichen Pigmente aus allen Reichen, nemlich aus dem Gewächs-, Thier- und Mineralreich; sie erfordern aber eigene besondere Vorbereitungen, wenn sie geschickt werden sollen, ihre farbigte Stoffe an die farbenlosen Zeuge abzugeben, und darin zu befestigen.

§. 720.

Viele Naturforscher und praktische Färber haben sich bemühet, eine Erklärung von demjenigen zu geben, was man eigentlich unter Pigmenten zu verstehen habe. Einige halten sie für gummichte, andere für harzigte, noch andre für metallische Substanzen; am richtigsten scheinen aber diejenigen zu urtheilen, welche die genannten Ma-

terien blos als Vehikula betrachten, durch welche die eigentlichen Pigmente in denjenigen Naturstoffen gebunden sind, welche sie uns darbieten, und durch sie selbst farbigt erscheinen.

§. 721.

Meiner Vorstellung zufolge, sind die Pigmente blos als die Resultate der Mischung von Kohlenstoff, Wasserstoff, Salpeterstoff, Phosphor, Schwefel und Sauerstoff, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen, zu betrachten; doch will ich nicht behaupten, daß gerade in jedem Pigment auch alle diese genannten Mischungstheile existiren.

§. 722.

Die Färbekunst hat also vorzüglich darauf zu sehen, daß sie die Pigmente der Farbenmaterialien auf eine solche Art aus ihnen abscheidet, daß ihre Grundmischung nicht verändert werden kann, weil mit jeder Stöhrung des quantitativen Verhältnisses der Mischungstheile, auch eine Veränderung in der von dem Pigment abhängigen Farbe begleitet seyn muß.

§. 723.

Jene Voraussetzung von der Natur der Pigmente, scheint durch mehr als eine Erfahrung bestätigt zu werden. Als Beyspiele davon erwähne ich nur die Erzeugung bestimmter Farben aus farbenlosen Substanzen.

a) So entsteht aus der Verbindung einer farbenlosen Eisenauflösung, mit der Auflösung vom farbenlosen zootischsauren Kali (§. 613), so gleich ein gesättigtes Blau.

b) Blaue Kupferauflösung macht mit dem zootischsauren Kali ein gesättigtes Braun.

c) Aus Eisenauflösung und Gallustinktur entstehet schwarz.

d) Dasselbe erfolgt aus Eisenauflösung und hydrothionsaurer Kalkerde (§. 625).

e) Spießglanzauflösung in Salzsäure, mit aufgelöstem Schwefelkali, giebt ein feuriges Orangegelb.

f) Trocknes schwefelsaures Queckſilber, mit kochendem Wasser übergossen, giebt ein feuriges Citronengelb.

g) Die braune Tinktur des Guajakharzes, mit versüßtem Salpetergeist gemengt, giebt ein sehr dunkles Blau, das nach einiger Zeit in Grün, dann in Braungelb übergehet.

h) Kupferauflösung mit Ammonium, giebt das feurigste Himmelblau.

i) Indigauflösung wird durch Salpetersäure schmutzig gelb.

k) Blaues Lackmus wird durch Säuren roth gemacht; und in allen diesen Fällen findet doch blos eine verschiedene Mischung statt.

§. 724.

Gehen wir hiebey nun noch auf den unbestreitbaren Grundsatz zurück, daß alle Farben blos als Folgen des reflektirten zerlegten Lichtes (§. 181) angesehen werden müssen; ferner, daß die Fähigkeit eines Körpers, das Licht in dem quantitativen Verhältniß seiner Mischungstheile zu stöhren, in seiner eigenen Grundmischung gegründet ist, so werden wir dadurch ganz naturgemäß zu der

Vorstellung hingeleitet, daß die Pigmente der Farbenmaterialien weder in gummichten, noch harzigten, noch irgend einer andern Art von Bestandtheilen derselben ihren Grund haben können, daß sie vielmehr nichts anders sind, als eigne Mischungen, von bestimmten, aber freilich nicht leicht auszumittelnden quantitativen Verhältnissen eigener Mischungstheile, welche in diesem Zustande die Eigenschaft haben, die Mischung des auf sie wirkenden Lichtes zu stöhren, und ein eigenthümlich gefärbtes Licht zu reflektiren, welches denn allein die Farbe bestimmt, die das Pigment erkennen läßt.

§. 725.

Aus dem Vorhergehenden folgt also auch sehr deutlich, daß die schleimichten, gummichten, harzigten und andre Bestandtheile, welche ein Pigment enthalten mag, zwar dazu dienen können, die eigentlichen färbenden Stoffe zu umhüllen, und ihre Ausziehung einigermaßen zu erschweren, daß sie aber von der färbenden Substanz ganz unabhängig sind; daß also auch die Eintheilung der Pigmente in schleimigte, harzigte, gummichte ꝛc., welche einige angenommen haben, ganz als unzureichend und grundlos betrachtet werden muß.

§. 726.

Merkwürdiger ist dagegen der Unterschied, welchen einige Farbenmaterialien, so wie die in ihnen existirenden Pigmente, in ihrem Verhalten gegen das Wasser, welches sie extrahiren soll, so wie gegen die zu färbenden Stoffe, welche solche aufzunehmen und zu binden

bestimmt sind, erkennen lassen. Hier lehrt die Erfahrung hinreichend, daß einige solcher Pigmente, von den zu färbenden Stoffen, aus der Farbenbrühe leicht und ohne weitere Vorbereitung aufgenommen werden, andre hingegen einer eigenen Vorbereitung bedürfen.

§. 727.

Jenem bemerkbaren Unterschied zufolge, können daher ganz füglich, nach einem von Bankroft *) zuerst gemachten Vorschlage, die Pigmente in substantive (Pigmenta substantiva), und adjective (Pigmenta adjectiva) eingetheilt werden.

a) Zu den substantiven Pigmenten gehören also alle diejenigen, welche ohne vorhergegangene Vorbereitung der damit zu färbenden Zeuge, eine Verbindung mit denselben einzugehen vermögend sind.

b) Zu den adjectiven Pigmenten gehören hingegen diejenigen, welche sich in den zu färbenden Zeugen nicht absetzen, bevor diese nicht durch die Vorbereitung mit andern Stoffen zur Annahme der Pigmente disponirt worden sind.

*) Bankroft englisches Farbebuch. Uebersetzt von Jäger. Leipzig 1797.

§. 728.

Die Pigmente, welche in der Färberey überhaupt angewendet werden, wirken gegen die Zeuge von verschiedener natürlichen Beschaffenheit und Grundmischung auf eine verschiedene Art. Die Fähigkeit irgend eines Zeuges, sich mit einem Pigment zu verbinden, ist auf eine in seiner Grundmischung gegründeten Anziehung,

oder chemische Verwandschaft desselben zu dem Zeuge, gegründet. Daher zeichnen sich Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, so sehr in der Annehmbarkeit der Pigmente von einander aus.

§. 729.

Die Fähigkeit irgend eines Zeuges von besonderer natürlicher Abstammung, sich mit dem Pigment zu verbinden, gründet sich auf die Eigenschaft desselben, sich mit dem Pigment zu mischen, und solches in seinem sonstigen Auflösungsmittel unauflösbar zu machen. Jene Fähigkeit veranlasset den Effekt einer Niederschlagung in den kleinsten Massentheilen des Zeuges; woraus also folget, daß die Erzeugung aller festen Farben, und einer jeden Einzelnen insbesondere, auf eine Niederschlagung des Pigmentes aus seiner Auflösung, durch das zu färbende Zeug, gegründet ist.

§. 730.

Solche Stoffe, deren natürliche Grundmischung jener erforderten Anziehung für die Pigmente entgegenwirkt, müssen daher durch die Verbindung mit andern Materien, die hiebey für die Mischung der Pigmente mit den Zeugen als Aneignungsmittel wirken, zur Annahme vorbereitet werden. Diese Vorbereitung bewirkt man durch die nachher weiter zu erörternden Beizen (Mordants), deren Kenntniß also in der Färbekunst und Druckerey eben so wichtig als unentbehrlich ist.

§. 731.

Die Pigmente insgesammt, deren man sich gegenwärtig in der Färberey und Druckerey bedient, so wie diejenigen, welche fernerhin noch entdeckt werden möchten, lassen sich unter drey Hauptabtheilungen rangiren, und in Blaufärbende, Rothfärbende, und Gelbfärbende abtheilen.

§. 732.

Jene Farben, die blaue, die rothe, und die gelbe, und allenfalls die schwarze, müssen daher auch als Haupt- oder Grundfarben betrachtet werden, aus deren Zusammensetzung unter mannigfaltigen quantitativen Verhältnissen, sowohl unter sich, als in Verbindung mit den verschiedenen Beizen, alle Abänderungen oder Zwischenfarben (Nuancen) veranlasset werden können und müssen. Wir erhalten jene Pigmente nur allein als Produkte des Thier- und Pflanzenreichs; das Mineralreich bietet, wenigstens bis jetzt, kein einziges dar. Ich werde die wichtigsten jener Pigmente, sowohl nach ihrer natürlichen Abkunft, als nach ihrem Effekt in der Färberey, so wie ihrem merkantilischen und artistischen Werthe hier näher beschreiben und abhandeln.

Von den Pigmenten des Thierreichs.

§. 733.

Von der mexikanischen Cochenille.

Cochenille (Coccinella) wird ein eben so wichtiges als unentbehrliches Farbematerial genannt, das in Hin-

sicht der Schönheit und Aechtheit der dadurch erregten Farben, und insbesondre des Scharlachs, eine ganz vorzügliche Aufmerksamkeit verdient.

§. 734.

Die Cochenille ist ein kleines aufgetrocknetes Insekt, das im trocknen Zustande selten die Größe einer Linse übersteigt, äußerlich braun aussieht, mit einem weißen Staub bedeckt ist, beym Zerreiben aber ein fast purpurrothes Pulver darstellt, das einen scharfen, bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack besitzt, und den Speichel violett färbt.

§. 735.

Das kleine Insekt, welches im getrockneten Zustande die Cochenille (Coccus cacti) darstellt, gehört in Mexiko zu Hause, wird aber auch in mehrern Theilen von Südamerika, selbst in Spanien gewonnen. Es lebt gewöhnlich auf den Blättern der so genannten Opuntia oder Nopalpflanze (Cactus cochenilliser), welche Behufs der Kultur der Cochenille von den Indianern besonders gepflanzt und gebauet wird.

§. 736.

Man unterscheidet von dem Cochenillinsekt sehr deutlich das Männchen und das Weibchen.

a) Das Männchen ist länglichtrund, von dunkelrother Farbe, hat am Kopfe zwey kleine Fühlhörner, sechs Füße, und ist auf dem Rücken mit zwey horizontalliegenden, sich etwas kreuzenden Flügeln

versehen. Sein Flug ist nur flatternd und hüpfend. Sein Leben dauert höchstens einen Monat, und endigt sich mit der Begattung.

b) Das Weibchen hat einen platten Bauch, eine dunkelbraune Farbe, einen mit Querrunzeln überzogenen Rücken, ein pfriemenförmiges Maul, das dicht an der Brust stehet, sechs braune sehr kurze Füße, aber keine Flügel. Sein Leben ist auf zwey Monat begrenzt. Zuweilen legt es Eier, zuweilen gebährt es lebendige Junge. Nach der Begattung zeigen sich die Weibchen auf den Blättern der Nopalpflanze, schwellen auf, legen ihre Eier, und sterben.

§. 737.

In Mexiko sammlet man zweyerley Arten der Cochenille: 1) Die Waldcochenille oder wilde Cochenille (Grana sylvestra), und die zahme Cochenille (Grana fina), im Spanischen genannt. Letztere wird auch gewöhnlich nach der spanischen Provinz Mesteck, woselbst sie im Uebermaß vorkommt, Mestèque genannt.

§. 738.

Die Waldcochenille ist kleiner als die zahme, und mit einem baumwollenartigen Ueberzug bedeckt. Sie enthält weit weniger Farbestoff, und ist auch wohlfeiler als die zahme Cochenille. Zieht man sie aber auf den Blättern der Nopalpflanze, so verliert sie ihren wollenartigen Ueberzug, und wird um die Hälfte größer.

§. 739.

Um die zahme Cochenille zu kultiviren, werden die Insekten gegen den Herbst gesammlet, und von den Indianern in ihren Wohnungen aufbewahrt, da sie dann auf den sich frisch erhaltenden Blättern der Nopalpflanze leben. Im Frühjahr werden sie dagegen wieder, in kleinen aus Baummoos gefertigten Nestern, auf die Nopalpflanze ausgesetzt, da sie denn brüten, Eier legen, und nach kurzer Zeit die Jungen auskriechen.

§. 740.

Um die Cochenille zu ärndten, werden drey Sammlungen veranstaltet. Zuerst werden die todten Mütter gesammlet. Nach einem Zeitraum von drey bis vier Monaten, werden dann die erwachsenen jungen Insekten, mit Zurücklassung der noch kleinen, gesammlet; und abermals nach drey bis vier Monaten wird der Rest, groß und klein untereinander eingeärndtet, und nur so viele lebende Thierchen übriggelassen, als zum Aufbewahren im Winter für die künftige Zucht erforderlich sind.

§. 741.

Nach dem Einsammlen werden diese Thierchen getödtet. Dieses geschiehet entweder dadurch, daß man sie in einem Korbe in siedendes Wasser taucht, oder auf Blechen der Hitze aussetzt, und sie trocknet *). Um ein Pfund trockne Cochenille zu erhalten, werden ohngefähr vier Pfund lebende Insekten erfordert; so wie auf ein Pfund an 70,000 solcher Thierchen gerechnet wer-

den; und dennoch kommen von diesem Material jährlich wenigstens 800,000 Pfund nach Europa.

*) Ueber die Cochenillarten zu Madras. In Voigts Magazin für das neueste aus der Physik und Naturgeschichte. 6. Band, 1. St. S. 24. Thierie de Menonville Traité de la Culture du Nopal, et de l'education de la Cochenille dans les Colonies françoises de l'Amérique, precidé d'un Voyage à Guaxaca. In den Annales de Chemie etc. Tom. V. pag. 107 etc.

§. 742.

Was wir von der Kultur der Cochenille in Mexiko wissen, verdanken wir größtentheils Herrn Thierie von Menonville. Er studirte sie in Mexiko selbst, er brachte Insekten und Pflanzen mit nach Domingo, und brachte es dahin, sie dort einheimisch zu machen; und die Erfahrung hat gelehrt, daß die Cochenille von Domingo, der von Mesteque nicht nachgesetzt zu werden verdient.

Thierie de Menonville a. a. O.

§. 743.

Außer der wahren Cochenille soll man, nach Dampier*), in Guatimala, Guaxaca, und Mexiko ganze Hecken von einem Strauche finden, welcher in der Landessprache Tonna genannt wird. Es besitzt eine gelbe Blüthe, aus der eine länglichte Frucht hervor kommt, die sich leicht öffnet und voller Kerne ist. Diese Kerne, welche Cochenilla silvestre fini genannt werden, sollen eine eben so schöne Farbe geben, als das Cochenillinsekt.

*) Dampier, in den allgemeinen Reisebeschreibungen. 9. Bd. S. 247. 14. B. S. 673 u. 17. B. S. 725 ꝛc.

Anmerk. Zuweilen kommt im Handel eine Substanz unter dem Namen Sylveſter vor, welche gemeiniglich zur Verfälſchung der ächten Cochenille angewendet wird, und wofür man ſich ſehr zu hüten hat. Sie beſteht aus kleinen länglicht runden Körnern, von einer matt violetten Farbe, ſie knirſchen zwiſchen den Zähnen wie Sand, färben den Speichel nur allmählig, und laſſen nach dem Ausglühen eine weiße Erde zurück. Dieſe Subſtanz iſt ein Kunſtprodukt, aus Thon, Fernambucktinktur, und etwas Traganth gebildet. Sonſt werden die Beeren, welche auf der Pimpinelle wachſen *), auch Sylveſtre comune genannt.

*) Biſchof in ſeiner Geſchichte der Färbekunſt ꝛc. S. 191 ꝛc.

§. 744.

Um die Güte der Cochenille, und ihrer verſchiedenen im Handel vorkommenden Sorten zu beſtimmen, muß man das Pigment derſelben in gleichen Quantitäten erforſchen. Am beſten bedienet man ſich hiezu der flüſſigen oxidirten Salzſäure (§. 474). Man zerreibt nemlich zwanzig Gran einer ächten Cochenille zum feinſten Pulver, und übergießt dieſes ſo lange mit liquider oxidirter Salzſäure, bis die rothe Farbe verſchwunden iſt; wobey die erforderte Quantität der Säure bemerkt werden muß. Man behandelt nun die damit zu vergleichenden Sorten der Cochenille ganz nach derſelben Art; da denn die Güte zweyer oder mehrerer Sorten Cochenille, das heißt, die Quantitäten des Pigments, welche in gleichen Gewichten derſelben enthalten ſind, ſich eben ſo verhalten werden, wie die Quantitäten der oxidirten Salzſäure, welche zur Zerſtöhrung ihrer Farben erfordert wurden. Es gebrauche nemlich 20 Gran ächte Cochenille 8 Loth jener Flüſſigkeit, um

entfärbt zu werden, 20 Gran einer andern Sorte aber nur 6 Loth jener Säure, so wird die letzte Cochenille um 25 Procent schlechter als die erste seyn.

Von der europäischen oder deutschen Cochenille.

(Den polnischen Scharlachkörnern.)

§. 745.

Deutsche oder europäische Cochenille, polnische Scharlachkörner, auch polnischen Kermes (Coccus polonicus, Coccus radici) nennt man die Larven eines kleinen Insekts, zum Geschlecht der Schildläuse gehörig, das vorzüglich häufig in dem ehemaligen Königreich Polen, aber auch in vielen andern Provinzen Deutschlands, ganz besonders an den Wurzeln des perennirenden Knauels, Johannisbluts, oder Knäbelkrautes (Scleranthus perennis), indessen auch an den Wurzeln vieler andern Pflanzen, vornemlich im Monat May und Junius angetroffen wird. Nach Wolf soll ein Pfund desselben hinreichend seyn, um 20 Pfund Wolle damit roth zu färben.

§. 746.

Nach Breyn *) findet sich die europäische Cochenille vorzüglich im Palatinat von Kiow und andern sandigten und wüsten Gegenden von der Ukraine, von Podolien, Volhynien, im Großherzogthum Litthauen und in Preußen. Die meiste polnische Cochenille wird an türkische und armenische Kaufleute verhandelt. In der Tür-

key

key soll sie zum Färben der Wolle, der Seide, und der Roßschweife angewendet werden; auch sollen die türkischen Weiber sich die Nägel an den Fingern damit roth färben **).

*) I. P. Breynii Historia naturalis Cocci radicum tinctorii. Gedan. 1731.

**) Hellots Färbekunst. Dritte Auflage 1790. S. 225 ꝛc.

§. 747.

Nach Wolfs *) Beschreibung bestehet diese Cochenille in den Larven kleiner Insekten, welche an den Wurzeln des perennirenden Knaules festsitzen: aber nach Schulz **) findet sie sich auch in Sachsen sehr häufig, und zwar vorzüglich an den Wurzeln des Ackerhornkrautes (Ceraſtium arvenſe); der Steinpimpinelle (Pimpinella ſaxifraga); der Tormentill oder Blutwurzel (Tormentilla erecta); des Gänserichkrautes (Potentilla anſerina); der Bärentraube (Arbutus uva urſi); des Sandkrautes (Arenaria ſerpillifolia); des Fünffingerkrautes (Potentilla reptans); und des grauen Bocksbartes (Aira canescens) ꝛc.

*) D. Wolf Beschreibung der deutschen Cochenille. Im Neuen hamburger Magazin 10. Band. S. 370 ꝛc. und 12 Band S. 479 ꝛc

**) Schulz, von der an verschiedenen Oertern in Sachsen befindlichen Cochenille, und von den Vortheilen die man sich von derselben in unsern Fäbereyen möchte zu versprechen haben. In den Schriften der Leipziger ökonomischen Societät. Erster Theil. Dresden 1771. S. 117 ꝛc. und Oehler's Anhang zu jenem Aufsatz. Ebendaselbst S. 163 ꝛc.

§. 748.

Im Anfang des Mayes beobachtet man (vorzüglich nach Schulz) an den Wurzeln jener Pflanzen die Lar-

pen des gedachten Insekts, wovon die größten einem Hanfkorn, höchstens einer kleinen Erbse gleich sind, in kleinen Sandklümpchen eingehüllet. Jede einzelne Larve hat einen napfförmigen Kelch, mittelst welchem sie an der Wurzel befestigt ist. Werden diese Larven zerdrückt, so geben sie einen purpurrothen Saft von sich, der die Finger färbt.

§. 749.

Wolf giebt davon folgende Beschreibung: Es hat jenes Insekt die Größe eines Hanfkorns, ist ganz weich, unterwärts flach, oberwärts abhängig gekrümmt, elliptisch oder länglicht rund. Es besitzt ohngefähr zehn vom Kopfe bis zum After herabgehende halbzirkelrunde Runzeln, welche sich nach dem untern Umfang des Bauches zu in einen Rand zusammenbegeben. Der Kopf ist überaus klein, der Oberleib aber kaum sichtbar; es hat sechs Füße, die sehr kurz, klein, schwarzglänzend, und mit zwey spitzen Nägeln versehen sind; und zwey Fühlspitzen, nebst einem kurzen umgebogenen Schnabel; am ganzen Leibe ist es mit dünnen silberfarbnen Haaren besetzt, so daß es mit Mehl bestreuet zu seyn scheint. Seine Farbe ist dunkelpurpurroth.

*) Wolf a. (§. 747.) a. O.

§. 750.

Nach Schulz *), welcher dieses Insekt, vorzüglich am Cerastium arvense beobachtete, verwandelt sich dessen Larve gegen die Mitte des Augusts in eine kleine Raupe; diese ist blutroth von Farbe, etwa zwey Linien lang, und anderthalb Linien breit. Sie hat zwey Fühl-

spitzen und sechs Füße, und enthält jetzt weniger Farbestoff als die Larve. Sie verpuppt sich allmählig, indem sie sich mit einem weißen wolligten Wesen überziehet, und bildet nun kleine Klümpchen von der Größe einer Erbse, die einer feinen Baumwolle ähnlich sind, deren Gewebe aber so zart ist, daß solches vom sanftesten Winde zerstöhrt wird.

*) Schulz a. (§. 747.) a. O.

§. 751.

Um die Larven jenes Insektes zu sammlen, und sie als deutsche Cochenille zu gewinnen, wählt man das Ende des Junius-Monats, weil späterhin seine Verwandlung in eine Raupe statt findet. Zu dem Behuf hebet man mittelst eines kleinen Spatens mit kurzem Handgriffe die Pflanzen aus der Erde, nimmt die in Form von kleinen Beeren daran sitzenden Larven ab, und setzt die Pflanzen, um solche vor Verderbniß zu schützen, schnell wieder in die Erde. Die so gesammleten Larven werden nun durch ein Sieb geschlagen, um sie von der anklebenden Erde zu befreyen, dann, um sie zu tödten, mit Essig oder auch heißem Wasser besprengt, und hierauf so schnell wie möglich an warmer Luft getrocknet.

§. 752.

Jene Sammlung geht indessen so langsam von statten, daß selbst der fleißigste Sammler in einem Tage nicht mehr als vier bis sechs Loth von jenen Larven zusammenbringt. Sollen daher die Sammlungskosten den Werth des Materials nicht übersteigen, so ist es

nothwendig, daß die zu seiner Erzielung bestimmten Pflanzen absichtlich dazu kultivirt werden. Die Sammlung muß aber spätestens gegen Ende des Junius vor sich gehen, weil späterhin diese Larven beym Trocknen einen öhlichten Zustand annehmen, der ihrer Anwendung beym Färben sehr nachtheilig ist.

§. 753.

Nach Burchhard *) giebt es außer dem vorher beschriebnen Insekt noch ein anderes, welches sich vorzüglich an den Wurzeln der Mausöhrchen- oder Katzenpfotchen- oder Habichtskraut-Pflanze (Hieracium pilosellae) aufhält. Dieses letztere Insekt hat zwar mit dem erstern viel Aehnlichkeit, zeichnet sich aber dadurch von ihm aus, daß deren Larven selten größer als die Körner der Meerhirse sind; daß ihre Farbe mehr hochroth ist, daß ihre Querpuckel mehr gleich, und weniger gebogen als bey jenen sind; daß sie an den Wurzeln nicht über einander gehäuft, sondern nur einzeln unter den Vertiefungen der Wurzelfasern angetroffen werden, so wie da wo sie gesessen haben, die Wurzel allemal mit einer brandigten Rinde bedeckt erscheint.

*) Burchhard Sendschreiben an Herrn von Linnee über die deutsche Cochenille. In dem neuen Hamburger Magazin, 4. Band. 23 Stück. S. 481 bis 496 und 24 Stück S. 499 bis 528, woselbst auch Abbildungen von beyden enthalten sind.

§. 754.

Art die Güte der Cochenille zu bestimmen.

Da wir gegenwärtig vier verschiedne Sorten der Cochenille im Handel bekommen, nemlich die feine mexika-

nische (§. 733), die wilde mexikanische (§. 738), die von Domingo (§. 742.) und die europäische oder deutsche, so ist leicht zu erachten, daß diese verschiedenen Sorten auch in Hinsicht ihres Gehaltes an Pigment einen Unterschied behaupten; nicht zu gedenken, daß sie oft unter einander gemengt werden mögen, um die Schlechtigkeit der einen Sorte durch die gute Beschaffenheit der andern zu erhöhen. Es ist also nöthig, die Cochenille vor dem Einkauf nach der (§. 744.) beschriebnen Art zu prüfen, und sich zu dem Behuf stets eine kleine Quantität der feinsten Cochenille zur Probe vorräthig zu halten.

Anmerkung. Auch selbst der Cochenillstaub, welcher zuweilen im Handel vorkommt, kann auf diese Art geprüft, und sein Werth gegen die Cochenille bestimmt werden.

Von dem Kermes.

§. 755.

Der Kermes (Coccus ilicis), welcher vormals häufiger als jetzt in der Färberey gebraucht wurde, ist ein kleines Insekt, welches auf der, vorzüglich auf den Inseln des Archipelagus, aber auch in Spanien, Italien und Frankreich, besonders in der Provinz Languedoc wachsenden Stech- oder Grüneiche (Quercus coccifera Lin.), einem kleinen niedrigen Baume lebt. Wegen der Gestalt hielt man den Kermes sonst für den Saamen jenes Baumes, daher derselbe auch unter dem Namen Kermesbeeren und Kermeskörner im Handel oft vorkommt.

§. 756.

Der verkäufliche Kermes bestehet aus kleinen runden Blasen, von der Größe einer Erbse, die braunroth, glänzend, und mit einem körnichten Staube angefüllet sind. Der Geschmack ist etwas bitter und zusammenziehend, und der Geruch nicht unangenehm. Er bestehet eigentlich aus den aufgetrockneten weiblichen Insekten, oder ihren mit den Eiern ausgefülleten Häuten.

§. 757.

Man unterscheidet vom Kermes-Insekt das Männchen, welches geflügelt ist, und das Weibchen, welches keine Flügel besitzt.

§. 758.

Im Monat März findet man nach Chaptals *) Beobachtungen, die kleinen Kermesinsekten, kaum von der Größe eines Hirsekornes, auf dem Baume herumlaufen; nach und nach setzt sich das Weibchen dieses Insektes an den Blättern oder auch den Aesten des Baums, mittelst einem von ihm selbst bereiteten baumwollenartigen Ueberzug, der die chemische Beschaffenheit des Federharzes (§. 653.) besitzt, fest, das Männchen kommt, um solches zu befruchten, und das befruchtete Weibchen schwillt nun durch die Entwickelung seiner Eier allmählig bis zur Größe einer Erbse an. Gegen Ausgang des Mayes legt es seine Eier, stirbt dann, und vertrocknet.

*) Chaptal in Bertholets Handbuch der Färbekunst, 2 Theil 1792. S. 205 bis 207.

§. 759.

Gegen die Mitte des Mayes aber, bevor diese Thierchen ihre Eier von sich geben, und wo sie ihre gehörige Größe erlangt haben, und nun an Farbe und Größe einer kleinen Frucht vom Schlehendorn gleichen, werden sie geärndet; und diese Sammlung dauert nun bis zur Mitte des Junius; wenn die wärmern Tage später eintreten, auch etwas länger, da dann die eintretenden Gewitterregen der Sammlung ein Ende machen.

§. 760.

Das Einsammlen des Kermes geschieht gewöhnlich durch Weiber. Sie gehen des Morgens ganz frühe vor Tages-Anbruch mit einer Laterne und einem glasurten irdenen Topf aus, nehmen die Insekten mit den Fingern von den Zweigen ab, und sammlen solche in den Topf. Diese Sammlung vor Sonnenaufgang geschichet vorzüglich aus dem Grunde, weil dann die sonst stachlichten Blätter des Baumes durch den Morgenthau erweicht sind, und den Sammlenden weniger beschwerlich fallen; doch sammlen einige Leute den Kermes auch, doch seltener, zur Tageszeit. Die Aerndte ist so reichlich, daß ein Mensch täglich bis zwey Pfund zusammenbringt.

§. 761.

Die gesammleten Kermesinsekten werden nun, um das Auskriechen der jungen Thierchen aus ihren Eiern zu verhüten, getödtet. Zu dem Behuf werden solche nach

Chaptal (a. a. O.) entweder 10 bis 12 Stunden lang mit Weineſſig eingeweicht, oder auch blos den Dämpfen deſſelben ausgeſetzt. Letztere Operation erfordert weniger Zeit, und iſt ſchon in einer halben Stunde beendigt. Die getödteten Inſekten werden dann auf leinenen Tüchern ausgebreitet und getrocknet. Sie behalten eine weinrothe Farbe, und ſind nun Kaufmannswaare.

Von dem Gummilack.

§. 762.

Gummilack (Gummi laccae) nennt man eine Subſtanz von beſondrer Art, welche in Indien, durch den Stich kleiner Inſekten, aus den Zweigen verſchiedner Bäume hervorquillt, und wegen eines in ſich enthaltenden rothen Pigments, vorzüglich vormals, in der Färberey zum Purpurroth angewendet würden. Jene Subſtanz iſt indeſſen keinesweges ein Gummi (§. 640), ſondern, wie Geoffroy *) nach eigenen darüber angeſtellten Beobachtungen bemerkt, eine Art Wachs, welches ſeine rothe Farbe den Embryonen eines kleinen Inſekts, die darin kleine runde Zellen und Höhlen gebauet haben, verdankt.

*) Geoffroy Obſervations ſur la Gomme lacque et ſur les autres matières animales qui furniſſent la Teinture de Pourpre. In den Memoires de l'académie de Paris, 1714. pag. 121 etc.

§. 763.

Die wahre natürliche Abkunft jenes Gummilacks iſt erſt in neuern Zeiten durch Kerr *) entdeckt wor-

den. Seinen Beobachtungen zufolge entsteht es in den gebirgigten Gegenden von Bengalen zu beyden Seiten des Ganges, auf einigen Arten von Feigenbäumen, und zwar dem indianischen Feigenbaum (Ficus indica), dem Badughas (Ficus religiosa), so wie auch dem Brustbeerenbaum (Rhamnus Jujuba), durch den Stich eines kleinen Insekts, der Lackschildlaus (Coccus Lacca), auf den Zweigen genannter Gewächse, und dem daraus hervorquellenden milchartigen Safte.

*) James Kerr (von Patna in Bengalen). In den Philosophical Transactions LXXI. Vol. P. II. pag. 374 bis 382 etc.

§. 764.

Nach Kerr finden sich jene Insekten auf den genannten Feigenarten, deren nach der Verletzung ausquellender Saft, wenn er vertrocknet, ganz die Beschaffenheit des Gummilacks besitzt. Jene Thierchen existiren in so großer Anzahl, daß die Zweige dadurch wie mit einem rothen Staube bedekt erscheinen, und wegen der Beraubung ihres Saftes die Blätter verlieren und austrocknen.

§. 765.

Im November und December kommen die kleinen Lackschildläuse von der Größe einer kleinen Laus hervor, kriechen eine Zeitlang auf den Aesten der Bäume herum, ziehen sich dann aber, gleich den Blattläusen, an den äußern saftigen Zweigen fest, aus denen

nun im Monat Januar das Gummilack hervorquillt, welches die Thierchen bedeckt, und an den Zweigen befestigt, und schon im Monat März zu kleinen länglichten Zellen und Höhlungen ausgebildet ist.

§. 766.

In jenen Zellen schwellen nun die befruchteten Lackschildläuse während den darauf folgenden Monaten zu einer unbeweglichen kleinen Blase an, die mit einem rothen Safte angefüllet ist, in welchem (im October und November) zwanzig bis dreißig Eier oder Maden herum schwimmen, und von dem Safte leben.

§. 767.

Ist der Saft aufgezehrt, so bohren sich die jungen Insekten durch den Rücken der Mutter hindurch, entfliehen nun, und lassen die leeren Häute zurück. Bevor dieses aber geschehen, nemlich wenn die trächtigen Insekten mit ihren Eiern sich noch in den Zellen eingeschlossen befinden, werden die Zweige abgebrochen, und getrocknet, und stellen nun das Gummilack dar.

§. 768.

Von diesem Gummilack unterscheidet man im Handel drey verschiedene Sorten: 1) Stock- oder Stangenlack (Lacca in baculis. Lacca in ramulis); 2) Körnerlack (Lacca in granulis); und 3) Schell- oder Tafellack (Lacca in tabulis); wovon nur allein das Stocklack einen Gegenstand der Färbekunst ausmacht.

Anmerkung. Der Körnerlack besteht nach Kerr aus dem von den Zweigen abgekratzten Lack; ist aber, nach den Bemer-

kungen andrer, schon eines Theils seines färbenden Wesens durch eine Ausziehung mit Wasser beraubt worden. Der Schellack ist dagegen der durchs Einweichen seines Farbestoffs völlig beraubte, nun geschmolzene, und zu dünnen Tafeln ausgezogene Körnerlack. Dieser wird gewöhnlich zur Verfertigung der Lackfürnisse und des Siegellacks angewendet. Er ist im Alkohol nicht völlig auflösbar.

§. 769.

Der ächte Stocklack ist mehr oder weniger roth, hart, durchsichtig, uneben, durchlöchert, und umgiebt die Zweige ganz oder zum Theil mit einer harzigten Rinde. Im Munde wird er erweicht, schmeckt schwach bitter, färbt den Speichel roth, und theilt dem Wasser beym Kochen seine rothe Farbe mit. Seine rothe Farbe verdankt er blos der Farbe des Insekts. Seiner Grundmischung nach, scheint er aus Gummi, Harz und Wachs zusammengesetzt zu seyn. Sein Werth ist um so größer, je röther seine Farbe ist.

Von den Pigmenten des Pflanzenreichs.

§. 770.

Das Pflanzenreich liefert uns eine überaus große Anzahl färbende Materialien, welche der Färbekunst eben so wichtig als unentbehrlich sind. Jene Pigmente des Pflanzenreichs lassen sich, nach den Farben welche sie zu erregen vermögen, ganz füglich eintheilen; 1) in blaufärbende; 2) in rothfärbende; 3) in gelbfärbende. Ich werde die wichtigsten derer, welche entweder schon im Gebrauche sind, oder noch in Gebrauch kommen möchten, hier näher erörtern.

Von den blaufärbenden Pigmenten.

§. 771.

Von dem Indige.

Der Indig (Indigo. Pigmentum indicum) ist eine eigenthümliche Substanz von feuriger dunkelblauer Farbe, welche in Ost- und Westindien aus mehrern Arten der daselbst wachsenden Indigopflanzen durch eine künstliche Bearbeitung abgesondert, und als Farbematerial dargestellet wird.

§. 772.

In Ost- und Westindien wächst die Indigopflanze wild, wird aber zur Fabrikation des Indigs auch absichtlich gebauet. In Amerika bauet man von der Indigopflanze drey verschiedene Arten, und zwar:

1) Den Anil (Indigofera tinctoria Lin.), eine kleine strauchartige Pflanze, die nicht über zwey bis drey Fuß hoch wird. Der Stengel ist in viele aufrechtstehende Zweige getheilt, an welchen gefiederte Blätter sitzen, die eyförmig, blaulicht angelaufen, und einander gegenüber gestellt sind. Aus den Blätterwinkeln treiben kurze Blütenähren hervor. Der Kelch ist einblättrigt, weit, und fünffach eingekerbt; sie trägt kleine runde röthliche und traubenförmige Erbsenblumen, und lange, dünne, und sichelförmig gekrümmte Hülsen, worin dunkelgrüne oder schwärzliche Saamen liegen.

2) Die silberfarbne Indigopflanze (Indigofera argentea Lin). Sie hat mit der Erstern viel Aehn-

lichkeit, unterscheidet sich aber von derselben dadurch, daß Blätter und Zweige mit einem silberfarbnen Filze bedeckt sind, und die Saamenschote nur drey Saamenkerne enthält. Diese Pflanze wird in Tunet sehr häufig gebauet, und in Amerika der meiste Indig daraus verfertigt.

3) Der wilde oder zweysaamige Indig (Indigofera disperma Lin.), aus welcher Pflanze der wenigste Indig gewonnen wird.

§. 773.

Die Art und Weise, wie aus jenen Pflanzen der Indig verfertigt wird, ist sehr verschieden. Die Anstalten worin man den Indig zubereitet, werden Indigoterien genannt. Fabrikationsanstalten dieser Art finden sich vorzüglich in Asien auf der Insel Java; in Afrika zu Senegal und Madagascar; in Amerika zu St. Domingo, und in den benachbarten Colonien, vorzüglich am Missisippi, etwa 5 Meilen von Neu-Orlean. In Europa auf der Insel Maltha.

§. 774.

Um aus den verschiedenen Indigopflanzen den Indig zu gewinnen, werden die zur Reife gekommenen Blätter, bevor noch die Blumen ausbrechen, entweder allein oder nebst den Stengeln abgeschnitten, von der etwa anklebenden Erde durch Abspühlen mit Wasser gereinigt, und dann ferner verarbeitet. Hiezu sind drey Gefäße nöthig, welche in einer verschiedenen Höhe übereinander angebracht sind, wovon das Erste die Weich-

küpe oder Fäulnißküpe, das Zweyte die Rührküpe, und das Dritte die Ruheküpe genannt wird. Diese drey Küpen bestehen in Trögen die von Steinen gemauert und stufenweise übereinander gestellt sind.

§. 775.

Die gereinigten Blätter und Stengel der Indigpflanze werden in die Weichküpe geworfen, die Küpe mit Wasser gefüllet, und die Blätter mit Holz beschwert, damit solche nicht im Wasser emporsteigen können. Vermöge der hohen Temperatur des Dunstkreises jener Gegenden, kommen die eingeweichten Pflanzen sehr bald in Gährung, sie erwärmen sich, das Wasser verdickt sich, es entwickelt sich Wasserstoffgas und Kohlensauresgas, es bildet sich ein starker Schaum, die Flüssigkeit bekommt eine violblaue Farbe, und die Pflanzenfasern schwimmen oben auf.

§. 776.

Wenn jene Operation soweit beendigt ist; so wird der am unterm Theil der Weichküpe angebrachte Hahn geöffnet, und nun die Flüssigkeit in die darunterstehende Rührküpe abgelassen. Hierin wird sie mit eigenen Instrumenten geschlagen, auch durch beständiges Schöpfen und Gießen so lange in Bewegung erhalten, bis die in der Flüssigkeit hängenden Gasarten entwichen sind, und die Farbetheile eine Neigung sich abzusetzen, erkennen lassen. (An einigen Orten setzt man auch Kalkwasser zu, um die Kohlensäure dadurch zu binden, und das Absondern der Farbetheile zu befördern). Die Farben-

theile senken sich nun allmählig zu Boden, und die darüberstehende Flüssigkeit nimmt eine gelbe Farbe an.

§. 777.

Jetzt wird nun die Flüssigkeit in die Ruheküpe abgelassen, in welcher sich nun die gebildeten Theile des Indigs absetzen. Die Ruheküpe ist mit drey übereinander angebrachten Hähnen versehen, welche dazu bestimmt sind, die Flüssigkeit von dem abgesetzten Indig zu trennen. Durch den ersten und zweyten Hahn leitet man die gelbe Brühe ab; der dritte dienet dazu, die Farbentheile selbst abfließen zu lassen, die man durch Filtrirbeutel laufen läßt. Wenn jene Farbentheile anfangen teichigt zu werden, so werden sie in viereckigte hölzernen Kasten gefüllet, und nun der darin enthaltene Indig unter Schuppen vor der Sonne geschützt, und so an der Luft getrocknet.

§. 778.

Der auf solche Art gewonnene Indig ist sich immer gleich, er mag aus der einen oder der andern Pflanze erhalten worden seyn, wenn nur bey seiner Abscheidung kein Fehler begangen worden ist, und keine fremdartigen Theile mit ihm verbunden geblieben sind; welches vorzüglich dann der Fall ist, wenn der blaue Indigosatz sich von der darüberstehenden gelben Flüssigkeit nicht rein abgesetzt hat.

§. 779.

Verschiedene Sorten des Indig's im Handel.

Von dem im Handel vorkommenden Indigo unscheidet man mehrere Sorten. Der vorzüglichste Indig

kommt aus Ostindien; diesem folgt in seiner Güte der mexikanische oder Guatimalo-Indig, und hierauf die westindischen Sorten.

§. 780.

Vormals wurde der ostindische Indig vorzüglich von der holländisch-ostindischen Kompagnie nach Europa gebracht, und nach den Gegenden, wo die Waare herkam, mit verschiedenen Namen belegt, als Lauro d'Agea, Biana, Java-Indig ꝛc. Gegenwärtig bringen die Engländer aus ihren ostindischen Besitzungen jährlich über eine Million Pfund Indig im Handel, von welchen einige Sorten dem Guatimalo-Indig nicht nachstehen. Jener Indig geht gewöhnlich über Cadix nach Amsterdam, wo er auf öffentlichen Auctionen versteigert wird. Man unterscheidet davon im Handel mehrere Sorten, Tiffot, Flor, Sobres und Cartes, deren Preis aber nicht sehr von einander abweicht.

§. 781.

Der meiste Indig, welcher nach Deutschland, und insbesondre in den preußischen Staat kommt, und verarbeitet wird, ist größtentheils Domingo-Indig; welcher über Bordeaux, Havre, Nantes, Marseille, und Hamburg in den Handel gebracht wird. In den französischen Häfen, wird jener Indig sortirt, und nun unter verschiedenen Namen, als Flottindig, fein, gut, ordinair, gefeuert, Stückchen ꝛc. verkauft. Jenes Sortiren geschiehet aber gemeiniglich erst in den franz. Häfen, aus seinem Vaterlande kommt der Indig unter einander gemengt an.

Anmerk.

Anmerkung. Der so genannte Plattindig oder Tafelindig ist gemeiniglich aus Indigstaub geformt, und macht die schlechteste Sorte aus.

§. 782.

Den Guatimaloindig erhält man in ledernen Säcken oder Ballen, die mit Häuten umschlagen sind, und Surrons oder Surronen genannt werden; wovon jeder hundert bis zweyhundert Pfund Indig enthält. Der Kaufmann bekommt dagegen den Indig von den Inseln in Oxhoftfässern, welche die Franzosen Boucarts oder auch Barriques nennen.

§. 783.

Gar oft wird der Indig, selbst von den Indianern, schon verfälscht; und die Europäer verstehen diese Kunst nicht weniger gut, indem beyde ihn mit Erde, Schiefermehl, Sand ꝛc. zu vermengen wissen, und seine gute Beschaffenheit dadurch stöhren. Es ist daher nöthig, den Indig vor seinem Ankauf gehörig zu prüfen.

§. 784.

Um den Indig in Hinsicht seiner Güte und Aechtheit zu prüfen, muß folgendermaßen operirt werden.

a) Man bringe etwas davon in ein Glas mit kaltem Wasser; zertheilt der Indig sich darin, ohne einen sandigten oder erdigten Satz zu bilden, dann ist er vorzüglich gut.

b) Wird ächter Indig gepulvert und auf glühende Kohlen gestreuet, so verbrennt derselbe mit Ausstoßung eines purpurrothen Rauches. In einem Tiegel geglühet, verbrennet er gleichfalls, ohne einen merklichen Theil Asche übrig zu lassen.

c) Ueberhaupt muß ein guter, ächter Indig 1) auf dem Waſſer ſchwimmen; 2) im Bruch nicht körnicht, ſondern egal violetblau ſeyn, und einen höhern Glanz als auf der Oberfläche haben; 3) ſich leicht zerbrechen laſſen; und 4) ſich in 6 Theilen ſtarker Schwefelſäure (Vitriolöl) vollkommen auflöſen laſſen.

§. 785.

Außerdem können die verſchiedenen Sorten des Indigs, in Hinſicht der Quantitäten ihres Pigmentes in gleichen Gewichten, auch noch mittelſt der oxidirten Salzſäure geprüft werden. Zu dem Behuf wiegt man acht Loth liquide oxidirte Salzſäure genau ab, gießt ſelbige in ein Glas das verſtopft werden kann, und ſchüttet nun ſo lange fein gepulverten Guatimalo-indig hinein, als dieſer noch ſeine blaue Farbe in eine gelbe umändert, wobey die Flüſſigkeit oft umgeſchüttelt werden muß. Geſetzt, jene acht Loth flüſſige oxidirte Salzſäure erforderten 30 Gran feinen Guatimaloindig, um ihre entfärbende Eigenſchaft zu verlieren; eine zweyte gleiche Portion dieſer Säure erforderte aber von einer andern Sorte Indig 40 Gran, um ihre entfärbende Eigenſchaft zu verlieren, ſo wird in jenen 40 Gran des Indigs nur ſo viel Pigment, als in 30 Gran vom erſtern enthalten ſeyn; und man wird ihn in ſeinem Werth alſo um $\frac{1}{3}$ ſchlechter als jenen erkennen müſſen.

Chemiſche Eigenſchaften des Indigs.

§. 786.

Ohne die chemiſchen Eigenſchaften des Indigs zu

kennen, ist es nicht möglich, über sein Verhalten in der Färberey ein richtiges Urtheil zu fällen. Ich werde aus dem Grunde dasjenige hier im Kurzen zusammenstellen, was bis jetzt darüber bekannt worden ist. Es bestehet in Folgendem: Wird der Indig mit reinem Wasser gekocht, so löset dieses ein schleimicht zusammenziehendes Wesen daraus auf, welches den neunten Theil seines Gewichts beträgt. Der rückständige Indig wird denn aber merklich verbessert; und man kann daher nach Quatremere d'Isjonwall *) den schlechten Indig verbessern, wenn selbiger in einem leinenen Sack gepackt, und so lange im Wasser gekocht wird, bis dieses keine gelbe Farbe mehr daraus annimmt. Alkohol zieht aus dem Indig ein braunes Wesen aus, das aber nur ohngefähr den 17ten Theil seines Gewichts beträgt.

*) Quatremere d'Isjonwall chem. Untersuchungen und Auflösung des Indigs ꝛc. Weimar 1778.

§. 787.

Von der wasserfreyen Schwefelsäure wird der Indig völlig aufgelöst. Bergmann *) brachte in 8 Theile Schwefelsäure, deren specifische Dichtigkeit gegen reines Wasser 1,900 betrug, einen Theil feingepulverten Indig, und machte diese Mischung in einem leicht verstopften Glase. Nach 24 Stunden hatte sich der Indig mit Erwärmung aufgelöst. Er erhielt eine beynahe schwarz aussehende Auflösung, wovon ein einziger Tropfen 20 Pfund Wasser erforderte, um unscheinbar zu werden.

§. 788.

Wenn zu jener mit vielem Wasser verdünnten Indigauflösung in Wasser aufgelöstes mildes Kali (§. 251)

gesetzt wird, so scheidet sich ein blaues Pulver langsam daraus ab, welches Bergmann präzipitirten Indig nennt.

*) Torb. Bergmann Analysis chemica pigmenti indici, in dessen Opuscul. physic. chemic. Vol. V. pag. 1. auch chem. Untersuchung des Indigs. Aus d. Crells chem. Annalen, 1790. 1. B. S. 317 ff.

§. 789.

Mit vielem Wasser verdünnete Schwefelsäure löst den Indig nicht auf, nimmt aber die ihm beygemengten schleimichten und erdigten Theile daraus in sich, und läßt ihn im reinern Zustande zurück.

§. 790.

Von mäßig starker Salpetersäure wird der Indig ziemlich stark angegriffen, und seine blaue Farbe in eine gelbbraune umgeändert. Die Säure nimmt etwa zwey Drittheile des Indigs in sich, und aus dieser Auflösung schlagen die alkalischen Salze ein Gemenge von Baryterde (§. 287.), Kalkerde (§. 277.) und Eisenoxid zu Boden. Von mehr hinzugegossener Alkaliauflösung wird ein Theil des Niederschlags wieder aufgelöst, und gibt eine dunkelbraune Flüssigkeit.

§. 791.

Nach Haußmann *) läßt die Salpetersäure nach ihrer zerstöhrenden Wirkung auf den Indig allemal einen dicken Rückstand übrig, welcher nach gehörigem Aussüßen mit Wasser, als eine klebrige Masse von brauner Farbe und gummichtharziger Beschaffenheit erscheinet. Jene Substanz wird vom kalten Wasser nur wenig,

reichlicher vom siedenden, vom Alkohol aber vollkommen aufgelöst, und besitzt einen bittern Geschmack. Dagegen liefert das Wasser, welches zum Aussüßen jenes Rückstandes gebraucht worden ist, beym Verdunsten ein saures Salz in kleinen Krystallen, das aus Weinsteinsäure (§. 534.) und Kleesäure (§. 565.) gemengt zu seyn scheint, welche also hier, durch die Einwirkung des Sauerstoffes aus der Salpetersäure auf den Indig, gebildet worden sind.

*) Haußmann Mémoire sur l'Indigo et ses dissolvans. In Rozier's Observation sur la Physique etc. T. XXXII. p. 161 etc.

§. 792.

Die Salzsäure nimmt, wenn sie in einem gläsernen Gefäße mit dem Indig gekochet wird, erdigte Theile, etwas Eisenoxid, und etwas schleimichte Theile daraus auf, ohne den Indig aufzulösen, oder seine Farbe zu zerstöhren. Dagegen wird der aus der schwefelsauren Auflösung durch Kali niedergeschlagene Indig (§. 788.) von der Salzsäure ziemlich vollkommen aufgelöst. Oxidirte Salzsäure löst den Indig gleichfalls nicht auf, zerstöhrt aber seine blaue Farbe, und ändert sie in eine gelbe um, daher sie ein Prüfungsmittel für seine Güte (§. 785.) ausmacht. Jene Zerstöhrung der Farbe des Indigs erfolgt auch denn noch, wenn die schwefelsaure Auflösung des Indigs mit der oxidirten Salzsäure gemischt wird.

§. 793.

Die alkalischen Salze, selbst in ihrem ätzenden Zustande, greifen den Indig nicht an, obschon sie einige fremdartige Theile daraus in sich nehmen. Der präzi-

pitirte Indig wird dagegen von den ätzenden alkalischen Salzen völlig aufgelöst. Die blaue Farbe des Präzipitates ändert sich dabey nach und nach in eine grüne um, und verschwindet endlich ganz. Die milden alkalischen Salze lösen jenen präzipitirten Indig gleichfalls auf, aber ohne dessen Farbe zu zerstöhren. Das Kalkwasser (§. 284.) wirkt auf den präzipitirten Indig ganz so, wie die ätzenden alkalischen Salze.

§. 794.

Wenn gepulverter Indig mit seinem gleichen Gewicht frisch bereitetem Eisenvitriol, und doppelt so viel ätzendem Kalk gemischt wird, so erfolgt beym zugesetzten Wasser sehr bald eine Auflösung. Wird dagegen alter, an der Luft zerfallener oder gelbgewordener Eisenvitriol hiezu angewendet, so erfolgt keine Auflösung des Indigs.

§. 795.

Wird gepulverter Indig mit Aetzlauge gekocht, und weißer Arsenik zugesetzt, so erfolgt keine Auflösung. Setzt man aber auch noch etwas Schwefel hinzu, so findet die Auflösung des Indigs sogleich statt. Hierauf gründet sich also die Wirkung des Operments (Aurum pigmentum), welches aus Arsenik und Schwefel zusammengesetzt ist, als Mittel die Auflösung des Indigs in der Aetzlauge (§. 252.) und in der Kalkmilch (§. 284.) zu befördern.

§. 796.

Eben so wie das Operment, wirkt auch das rohe oder Schwefel-Spießglanz (§. 341.), als ein Be-

förderungsmittel des Indigs, in der Aetzlauge. Geschwefeltes Spießglanzoxid bringt dagegen jene Wirkung nicht hervor.

§. 797.

Wenn eine solche durch das Operment, oder Schwefelspießglanz, bewirkte Auflösung des Indigs, nach Haußmanns Bemerkungen, in einem offenen Gefäß unter einer Klocke mit Sauerstoffgas (§. 193.) eingeschlossen wird, so wird an $\frac{7}{8}$ vom letztern verschluckt, und es bleibt blos etwas Salpeterstoffgas (§. 208) übrig. Die Auflösung verliert hiebey ihre blaue Farbe, und der Indig fällt daraus zu Boden.

§. 798.

Aus jenen (§. 794 bis §. 797.) angeführten Eigenschaften des Indigs, in seinem Verhalten zu den geschwefelten Metallen, und dessen dadurch bewirkter Anziehung zu dem Sauerstoffgas, erkennen wir sehr deutlich: 1) daß der Indig in seinem gewöhnlichen Zustande eine gute Portion Sauerstoff leicht gebunden enthält; 2) daß dieser Sauerstoff ihn in den ätzenden Alkalien, und im Kalkwasser unauflösbar macht; 3) daß er gedachten Sauerstoff hingegen a) an das unvollkommene oxidirte Eisen im Eisenvitriol (§. 432 g.); b) an das Operment (§. 795.) und c) an das Schwefelspießglanz (§. 341.) absetzt, und durch diese Beraubung des Sauerstoffes, nun in den ätzenden alkalischen Salzen, so wie im Kalkwasser lösbar wird; ein Umstand, der auf die Erscheinungen bey der kalten Indigoküpe einen wesentlichen Einfluß hat.

§. 799.

Wird der Indig einer chemischen Zergliederung, theils auf dem nassen, theils auf dem trocknen Wege unterworfen, so liefern 100 Theile desselben, nach Bergmanns *) Beobachtungen: 1) 12 Theile Schleim, der durch Wasser extrahirt wird; 2) 6 Theile Harz, welchen der Alkohol daraus in sich nimmt; 3) 22 Theile erdigte Theile, welche reine Essigsäure daraus extrahirt; 4) 13 Theile Eisenoxid, welches durch reine Salzsäure daraus aufgelöst wird; und 5) 47 Theile reinen blauen Indigostoff, aus welchem durch eine trockne Destillation, außer etwas Kohlensäure, Ammonium, Wasser, und brandigtem Oel, noch 23 Theile Kohle erhalten werden, welche nach der völligen Verbrennung 4 Theile Asche übrig lassen, welche größtentheils Kieselerde ist.

*) Bergmann a. (§. 788.) a. O.

Von dem Waid.

§. 800.

Waid (Glastum), auch Pastell, nennt man eine eigene Pflanzen-Zubereitung, welche vor der Bekanntwerdung des Indigs in Europa fast allein zur blauen Farbe in der Färberey angewendet wurde. Der Waid wird aus den Blättern der Waidpflanze (Isatis) verfertigt. Von gedachter Pflanze bauet man zu dem Behuf zwey Arten, den Färberwaid, und den portugiesischen Waid.

a) Der Färberwaid (Isatis tinctoria Lin.) treibt drey Fuß hohe, einen Finger dicke Stengel, welche

sich in viele großblättriche Zweige vertheilen. Die Blätter sind lanzetförmig, am Rande gezähnt, und von blaulichtgrüner Farbe. Die Blumen sind gelb, ährenförmig, und stehen an der Spitze des Stengels. Diese Pflanze blühet im May und Junius, im Julius wird der Same reif, der die Form einer Schote hat, länglicht, glatt, schwärzlich von Farbe ist, und aus zwey Klappen bestehet, welche bey der Eröffnung einen, auch zwey gelbe Samenkerne enthalten.

b) Der portugiesische Waid (Isatis lusitanica) hat mit der erstern Pflanze viel Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber davon durch schmälere Blätter, und einen kleinern Wuchs.

Anmerkung. In Thüringen mischen die Bauern die wilde Nachtviole (Helperis inodora Lin.), die sie bösen oder falschen Waid, auch Waidmutter nennen, gar oft dem ächten Waid bey, und verschlechtern ihn dadurch.

§. 801.

Um den Waid zu erzielen, säet man den Samen im Februar, März, oder spätestens im April, auf einen leichten, gutgedüngten Boden, der im Herbst zweymal gepflügt seyn muß. In Thüringen, wo der Waidbau ziemlich stark betrieben wird, säet man in der Mitte des Märzes, bey windstiller Witterung, auf einen thüringer Acker drittehalb Pfund Samen, und eget denselben einmal ein. Nach sechs Wochen gehen die jungen Pflanzen auf. Sobald die Pflanzen vier Blätter erhalten haben, werden sie gewiedet, oder ge-

jätet, und die überflüßigen Pflanzen hinweg geschaffet, so daß die tragbaren neun bis zwölf Zoll entfernt von einander stehen bleiben. Man wiederholt das Wieden alle 14 Tage.

§. 802.

Wenn die untern Blätter anfangen gelb zu werden, wird der Waid zum erstenmal geerndtet. Zu dem Behuf kniet man zu jeder Staude hin, faßt alle Blätter mit der einen Hand zusammen, und stößt sie mit der andern durch ein scharfes Stoßeisen ab; wobey aber zu bemerken, daß die Krone nur flach genommen, und kein Nebenzweig der Wurzel verletzt werden darf. Eben so muß beym Stechen vorzüglich darauf gesehen werden, daß solches nicht zu hoch, aber auch nicht zu niedrig geschehe, damit beym Sammlen die Stauden zusammenbleiben, und das Zusammenharken der Blätter in kurzer Zeit geschehen kann. Nach der ersten Erndte kann man den Waid noch zweymal erndten, welches in einen Zeitraum von 6 zu 6 Wochen fällt. Die erste Erndte geschiehet in Thüringen gemeiniglich zu Johanni.

(Schreber's historisch-physische und ökonomische Beschreibung des Waides, Halle 1752. Göttling's Bemerkungen über den Waidbau in Thüringen. In Bertholets Handbuch der Färbekunst, 2. Theil. S. 67 ꝛc.)

§. 803.

Um die gesammleten Waidblätter als Handelsprodukt darzustellen, erfordern sie eine eigne Bearbeitung, die in Folgendem besteht. Die gesammleten Blätter werden mit Wasser gespület, um sie vom anklebenden Sande und Erde zu befreyen, denn aber so schnell wie möglich an der Sonne getrocknet, und hiedurch vor dem

Schwarzwerden geschützt. Die mäßig getrockneten Blätter werden hierauf in einer Mühle zerquetscht, und der daraus entstandene Teig in einzelne Haufen zusammengeschüttet, der durch eine Bedachung vor dem einfallenden Regen geschützt werden muß. Nach einem Zeitraum von 14 Tagen werden die Haufen gewendet, und alles wohl untereinander gemengt. Aus jenem Brey werden nun runde Ballen geformt, und diese, um die überflüßige Feuchtigkeit davon zu jagen, unter einem Schuppen der freyen Luft ausgestellt. Jene übereinander gelegten Ballen erhitzen sich allmählig, und dunsten einen Geruch nach Ammonium (§. 265.) aus, der um so stärker ist, je mehr die Temperatur des Dunstkreises beträgt. Um jene Hitze noch zu vermehren, feuchtet man die aufgehäuften Waidballen von Zeit zu Zeit mit Wasser an, und setzt diese Operation so oft fort, bis die Ballen zerfallen. Hierauf wird das Zerfallene vollends getrocknet, in Fässer verpackt, und nun als Kaufmannsgut in den Handel gebracht.

§. 804.

Jene Zubereitung des Waidkrautes scheint unumgänglich nothwendig zu seyn, um dadurch sein blaufarbnes Pigment durch eine veranlassete Fermentation zu entwickeln, und dasselbe zum Blaufärben zu disponiren. In Frankreich wird der meiste Waid vorzüglich in Languedoc, in der Provence, und in der Normandie gebauet, und der Erste für den besten gehalten. In Deutschland ist der Waidbau vorzüglich in Thüringen sehr üblich. In den preußischen Staaten hat man in

Schlesien, im Herzogthum Magdeburg, und an einigen andern Orten der Kurmark, nicht ganz zwecklose Versuche darüber angestellt, und es wäre sehr zu wünschen, den Waidbau in unserm Lande mehr zu kultiviren.

Anmerkung. In Thüringen, und namentlich um Erfurt, wurde der Waidbau bereits im 13ten Jahrhundert allgemein betrieben. Noch im Jahr 1616 beschäftigten sich 300 thüringsche Dörfer mit dem Waidbau; manches Dorf löste dafür jährlich 12 bis 16000 Thaler. Die letzte Zurichtung des gewonnenen und geballten Waids in Thüringen war ehemals, und ist es noch, ein Stadtgewerbe, das, so wie auch der Handel damit, vorzüglich in Erfurt, Gotha, Langensalze, Tänstädt, und Arnstadt betrieben wurde, welche Oerter man vormals, aus eben dem Grunde, die fünf Waidhandelsstädte nannte. Seitdem aber, während der Mitte des 16ten Jahrhunderts, die Holländer aus Ostindien den Indig nach Europa brachten, wurde dadurch der Waidhandel sehr vermindert; auch ist es leicht möglich, daß gegenwärtig auf seine Kultur und Bearbeitung weniger Fleiß als vormals verwendet werden mag.

(Röstig Beytrag zur Geschichte des einheimischen Waidindigs. Im Journal für Fabrik, Manufakturen und Handlung. 15. B. 1798. S. 332 ꝛc.)

§. 805.

Der Waid enthält ein blaufärbendes Pigment in sich, das mit dem wahren Indig ganz übereinstimmend zu seyn scheint. Er färbt daher, auch ohne Anwendung des Indigs, sehr dauerhaft blau, aber die damit gefärbten Zeuge haben weniger Glanz, als die mit dem Indig gefärbten. Man fabricirt auch wirklich schon an verschiedenen Oertern einen solchen Waidindig, der dem französischen an Güte nichts nachgiebt. Eine Fabrike davon ist zu Neu-Dietendorf, einem zwischen

Erfurt und Gotha belegenen Orte, woselbst durch eine Herrenhuter-Gemeinde jährlich an 300 Pfund Waidindig verfertigt wird. Es wäre sehr zu wünschen, daß man auch im preußischen Staate diese Fabrikation einleiten möchte; welches, wie ich glaube, noch nicht geschehen ist.

(Quatremere d'Isjonvalls chemische Zergliederung des Waids, nebst einer Untersuchung der innern Bewegung der Blaukülpen. In dessen vermischten chem. und physischen Abhandlungen, 1. Theil. Leipzig 1785. J. C. Wiegleb Nachricht über das Waidkraut, dessen Kultur und den daraus zu bereitenden Indig. In Demachys Laborant im Großen, 2. B. S. 234 f.)

Verfertigung des Waidindigs.

§. 806.

Um die Fabrikation des Indigs aus dem Waide zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. Man wäscht die frischen Waidblätter, um sie von den anklebenden Unreinigkeiten zu befreyen. Man legt selbige hierauf in ein länglichtes Gefäß, so daß solches ohngefähr $\frac{3}{4}$ damit erfüllet wird. Man bedeckt die Blätter, um ihr Aufsteigen im Wasser zu verhüten, mit Querhölzern, man füllt nun das Gefäß so weit mit Wasser, daß die Blätter völlig mit selbigem bedeckt sind, und setzt das Ganze einer mäßigen Wärme aus. Nach einiger Zeit erfolgt der Anfang einer Fermentation, welche durch einen auf der Oberfläche des Wassers sich bildenden Schaum angedeutet wird. Nach und nach beziehet sich die Oberfläche der gährenden Masse mit einer blauen Haut, und die Flüssigkeit selbst, nimmt eine grüne Farbe an. Jetzt schöpft man das farbigte Wasser

aus, oder läßt dasselbe durch einen Hahn in ein andres Gefäß ablaufen, wobey solches aber, um die Unreinigkeiten zurück zu halten, in beyden Fällen durch Leinwand gegossen werden muß. Die rückständigen Blätter werden hierauf mit Wasser nachgespült, um die noch etwa daran klebenden Farbetheile davon zu scheiden, und dieses Wasser wird zu dem erstern gegossen.

§. 807.

Um aus jenem farbigten Wasser den darin befindlichen Indig abzusondern, setzt man zu der gegohrnen Waidbrühe, auf jede 10 Pfund der angewendeten Waidblätter, 2 bis 3 Pfund frisch bereitetes Kalkwasser (§. 284), und erhält die Mischung durch Schlagen und Rütteln eine Zeitlang in Bewegung, wobey der Waidindig sich abscheidet, und allmählig zu Boden setzt. Wenn das darüberstehende, nun gelb aussehende Wasser, durchs Schütteln in einem Glase keinen Indig mehr fallen läßt, wird es vom Bodensatze abgelassen. Die abgesetzte blaue Farbe wird dagegen auf einen Spitzbeutel gebracht, und das durchlaufende Flüssige so oft wieder zurück gegossen, bis solches ungefärbt abläuft. Wenn alles Wasser abgeflossen, wird der blaue Brey im Spitzbeutel noch einigemal durch darauf gegossenes frisches Wasser ausgelaugt, und dann an einem schattigten Orte bey mäßiger Wärme getrocknet.

§. 808.

Ohne Zusatz vom Kalkwasser gewinnt man bey jener Operation gleichfalls Indig, aber weniger. Zuviel Kalkwasser stöhrt hingegen die gute Beschaffenheit

des Indigs. Zu dem Abzapfen des gegohrnen Waidwassers wird gleichfalls ein bestimmter Zeitpunkt erfordert. Geschiehet solches zu früh, so wird wenig Indig gewonnen. Läßt man die Blätter hingegen zu lange gähren, so gehen sie in Fäulniß, es entsteht ein flüchtiger Geruch nach Ammonium, und der Indig verschwindet; ein Umstand, der auch bey der schon abgezapften Brühe statt findet, wenn man solche für sich zu lange stehen läßt. Dagegen darf man aber bey der Entstehung des blauen schillernden Häutchens auf den gährenden Blättern, mit dem Abzapfen des Wassers auch nicht zu sehr eilen, weil sonst eine gute Portion Indig zurückbleibt. Bey einer etwas hohen Temperatur des Dunstkreises erfolgt die Fermentation oftmals schon in Zeit von 15 bis 18 Stunden. In der Kälte erhält man öfters gar keinen Indig. Nach d'Ambononey gewinnt man aus 35 Pfund frischen Waidblättern sechzehn Loth Indig; 100 Pfund Anil liefern dagegen nur ein Pfund Indig.

(J. J. Planer Untersuchung der blauen Farbe im Waidkraute. Erf. 1780. F. A. C. Green, von der Bereitung des Waidindigs. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. 1802. Nik. Kulenkamp, von der Art und Weise, aus dem Waid eine dem Indig nahe kommende Farbe zu bereiten. In Schrebers Sammlungen, 8. Theil. S. 448. Vogiers Bemerkungen über den Waidindig. In v. Crells chemischen Annalen, 1785. 2. B. S. 42 ꝛc.)

Von den rothfärbenden Pigmenten.

§. 809.

Von dem Krap oder der Färberröthe.

Krap, auch Grapp, nennt man in der Färberey die

zubereitete Wurzel der Färberröthe (Rubia tinctorum). Man unterscheidet von jener Pflanze mehrere Arten, von welchen insbesondre die hier genannte, Behufs des Kraps, gebauet und zubereitet wird. Die schönen rothen und ächten Farben, welche man mittelst der Färberröthe auf Wolle und Baumwolle erzeugen kann, machen solche für die Färbekunst zu einem eben so wichtigen als unentbehrlichen Gegenstande; und aus eben dem Grunde wird sie in England, Frankreich, Holland, der Schweiz, und Deutschland, in den königl. preußischen Staaten vorzüglich in der Mark Brandenburg, in Schlesien, und in Preussen häufig gebauet und verarbeitet.

§. 810.

Die Pflanze, deren Wurzel uns den Krap darbietet, wächst in Italien und der Schweiz wild, und ist perennirend. Sie wächst zu einer Höhe von 3 bis 4 Fuß, der Stengel erreicht die Dicke eines Federkiels, und ist allezeit mit sechs länglichten, eyförmigen, grünen Blättern, die ihn in einem Kreise umgeben, besetzt. Die Blumen sind weiß, einblättrigt, und haben vier bis fünf Ausschnitte. Die Wurzel gedachter Pflanze hat die Dicke eines Federkiels, ist lang, faserig, durchaus roth, von einem etwas bittern und zusammenziehenden Geschmack. Sie färbt den Speichel, Wasser, Alkohol, und ätherische Oele, wenn sie in der Wärme damit behandelt wird, roth; ja selbst die Knochen werden durchaus roth davon gefärbt, wenn eine mit Wasser gemachte Abkochung derselben, von Menschen oder Thieren genossen wird.

§. 811.

§. 811.

Man bauet die Färberröthe am beſten in einem mäßig fetten, trocknen und etwas ſandigen Boden. Man läßt die Wurzeln zwey Sommer hindurch in der Erde liegen, da ſie denn ihre gehörige Dicke bekommen, die öfters im friſchen Zuſtande einem kleinen Finger gleich iſt. Man erndtet die Wurzeln im Herbſt. Die Wurzeln werden ausgegraben, von dem Kraute und der anhängenden Erde befreyet, welches entweder durch Waſchen, oder auch blos durch Schütteln geſchiehet, und dann, am beſten an der warmen Luft, ſonſt aber in dazu beſtimmten Darren, welche am beſten mit Waſſerdämpfen zu heizen ſeyn würden, getrocknet.

§. 812.

Aus den getrockneten Wurzeln der Färberröthe wird nun der eigentliche Krap verfertigt.

a) Zu dem Behuf werden ſolche zuerſt in dazu eingerichteten Mühlen geſtampft, und zwar ſo, daß blos die äußere Rinde und die zarten Wurzelfaſern davon getrennt werden. Dieſes abgeſiebte Pulver ſtellt die ſchlechte Sorte des Kraps dar, und wird Mullkrap genannt.

b) Durch ein zweytes Stampfen der beym erſten rückſtändig gebliebenen Wurzeln, ſcheidet man die rothen fleiſchigten Theile ab, welche zwiſchen der Wurzelſchale und dem Kern befindlich waren, und dieſe ſtellen den ächten Krap dar.

c) Der auch hiebey übrig bleibende Rückſtand wird ferner verkleinert, und liefert nun den Korkkrap,

welcher, so wie der Mullkrap, eine schlechte Beschaffenheit besitzt.

Der gepulverte Krap wird hierauf in Fässer gepackt, zusammengetreten, und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

(Miller Abhandlung von der Färberröthe. Nürnberg 1776. Vom Anbau und Commerce des Krapp oder der Färberröthe in Deutschland. Leipzig 1779. Kurzer und deutlicher Unterricht, wie die Färberröthe anzupflanzen und zuzurichten. Mannheim 1767.)

§. 813.

Von dem europäischen Krap unterscheidet man gewöhnlich durch einen größern Werth den türkischen Krap, welcher unter dem Namen Lizari, auch Alizari, bekannt ist und von derselben Pflanze gewonnen wird. Man bauet denselben vorzüglich in der Gegend von Smirna, auf der Insel Cypern, woselbst er nach der Landessprache Chiacborza, auch Hazala, auch Eckma genannt wird. Die größere Güte dieses Krapp soll einzig und allein davon abhängen, daß man die Wurzeln mehrere Jahre in der Erde läßt, und die Pflanzen, wie bey uns die Bohnen, stengelt, welches auf die Güte der Wurzel einen großen Einfluß haben soll.

(Martini Reisen durch die Insel Cypern, Syrien, und Palästina. Altenburg 1777. Ueber die Bereitung des türkischen Garns in der Levante. In Hermbstädts Magazin für Färber, Bleicher, 1. Band. Berlin 1802. S. 50 u. S. 54 ꝛc.)

§. 814.

Die Kennzeichen eines guten Krapps bestehen in Folgendem: 1) Er besitzt eine aus dem Orangegelben ins Braunrothe übergehende Farbe; 2) er zieht gern

Feuchtigkeit aus dem Dunstkreise an; 3) er ertheilt dem Wasser übrigens, wenn es darauf gegossen wird, eine gelbrothe Farbe; 4) Alaun erzeugt darin einen schönrothen Niederschlag; 5) der Geschmack ist säuerlichsüß; 6) Er enthält eine freye Säure, und seine mit Wasser gemachte Abkochung brauset daher, wenn Kalkerde hinzugetragen wird.

Anmerkung. Einen Beweis, wie rathsam es ist, den Krapbau in Deutschland, und vorzüglich in den königl. preußischen Staaten zu befördern, giebt Gugenus *), indem er bemerkt: daß jährlich 150,000 Centner Krap aus Holland nach der Schweiz und nach Deutschland verkauft werden, wofür an 4,500,000 Gulden nach Holland gehen. Ebenderselbe **) bemerkt: daß, wenn man die Wurzeln zwey Sommer in der Erde liegen läßt, von einem Morgen zu 163 nürnberger Quadratruthen Fläche, 8 bis 10 Centner dürre Wurzeln, und hieraus 5 bis 6 Centner feiner, und 3 bis 4 Centner gemeiner Krap gewonnen werden können.

*) Gugenus Bemerkungen über den Krap, in den Bemerkungen der kurpfälzig. physikal. ökon. Gesellschaft vom Jahr 1777.

**) Derselbe, Ebendaselbst vom Jahre 1771.

§. 815.

Die freye Säure, welche der Krap gewöhnlich enthält, ist seiner Wirkung beym Rothfärben, vorzüglich bey den baumwollnen Zeugen, sehr nachtheilig. Nach Haußmann *) kann diese aber abgestumpft, und die Wirkung des Kraps merklich erhöhet und verbessert werden, wenn man dem Krap gleich beym Auskochen, auf jedes Pfund zwey Loth kohlensaure Kalkerde (zerstoßene Kreide) zusetzt, welche sich mit der freyen Säure

des Kraps verbindet, und damit unauflöslich zu Boden fällt.

*) Haußmann Versuche über die Farben, welche man mit den Zinnauflösungen, und den gefärbten Oxiden dieses Metalls erhält. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 80 ꝛc.

§. 816.

Vielleicht liegt das meiste Pigment im Krap durch ein erdigtes Mittelsalz gebunden; und dann ließe sich erklären, aus welchem Grunde die alkalischen Salze eine so vorzüglich gute Wirkung auf den Krap ausüben, wenn ihre Auflösung im Wasser zur Extraktion seines Pigments angewendet wird. Uebrigens scheint es, daß der Krap zweyerley Pigmente, ein rothes und ein gelbes enthält. Es wäre daher zu untersuchen, ob und auf welche Art man beyde von einander trennen, und den Krap, gleich dem Saflor, in seiner rothfärbenden Beschaffenheit dadurch verbessern könne.

§. 817.

Außer der Wurzel von der Färberröthe (Rubia tinctorum), haben die Wurzeln von verschiedenen anderu Gewächsen gleichfalls die Eigenschaft, dem Krap ähnlich zu färben; dahin gehören vorzüglich die herzblättrige Röthe (Rubia cordifolia); so wie die Wurzeln vom Färberlabkraut (Galium tinctorium); vom wahren Labkraut (Galium verum); vom weißen Megerkraut (Galium mollugo); vom Waldmegerkraut (Galium sylvaticum); vom Wiesenmegerkraut (Galium boreale); vom rötheartigen Megerkraut (Galium rubioides); vom Klebkraut (Galium aparine); vom Fär-

berwaldmeister (Asperula tinctoria); vom Ackerwaldmeister (Asperula arvensis); von der unächten Bergröthe (Asperula cynanchica); vom geblätterten Waldmeister (Asperula laevigata); von der rothen Ochsenzunge (Anchusa tinctoria); von der virginischen Ochsenzunge (Anchusa virginica) u. s. w. Solche verdienen daher sämmtlich in dieser Hinsicht näher untersucht zu werden.

Von dem Saflor.

§. 818.

Der Saflor, eine vorzüglich in der Seidenfärberey unentbehrliche und wichtige rothfärbende Substanz, besteht aus den besonders zubereiteten Blumenblättern der Saflorpflanze oder des wilden Safrans (Carthamus tinctorius), einer einjährigen Pflanze, welche in Aegypten wild wächst; sonst aber auch ebendaselbst, so wie in der Levante, in Ostindien, namentlich in Amboina und den benachbarten Inseln; in Spanien, in Deutschland, vornemlich im Oesterreich, in Elsaß und in Thüringen, absichtlich zum Behuf der Färberey gebauet wird.

§. 819.

Die Saflorpflanze erreicht eine Höhe von 2 bis drittehalb Fuß; sie besitzt eiförmige, ungestielte Blätter, die ziemlich hart, und am Rande stachlicht sind. Sie trägt eine zusammengesetzte Blume. Der Blumenkelch ist eiförmig, und bestehet aus vielen wie Dachziegel übereinander gelegten Schuppen, wovon die äußeren kurz sind,

und sich mit einem großen blätterigen Stachel endigen, welcher bey den innern nach und nach kleiner, die Schuppe selbst aber größer wird. Die Blümchen sind safranfarbig, und reichen weit über den Kelch hervor. Sie bilden röhrenförmige, fünffach eingekerbte Zwitter, mit walzenförmigem Staubbeutel, einem Griffel, und einfacher Narbe, und sitzen auf einem platten, mit Haaren versehenen Blumenbette. Die Wurzel ist fasericht. Der Same weiß, länglicht, etwas eckigt, und ohne Krone, und liefert ein gutes fettes Oel. Die Blumen zeigen sich im Julius und August, und der Same wird im Herbste reif.

§. 820.

Den feinsten und schönsten Saflor erhält man aus Aegypten, der Levante ꝛc. Aber auch der europäische ist keinesweges ohne Werth, und es wird blos auf eine verbesserte Zubereitungsart desselben ankommen, um ihn jenem als Färbermaterial vollkommen gleich zu machen. In Deutschland säet man den Samen im Monat März, auf einen trocknen, nur mäßig gedüngten, etwas sandigten Boden. Im Julius und August, wenn die Blumen hervor und zu Reife kommen, muß die Sammlung behutsam und regelmäßig unternommen werden, um nur diejenigen Blumen zu gewinnen, welche den feinen Saflor zu liefern vermögend sind.

§. 821.

Wenn sich die Blume öffnet, so ist das Blumenblatt und der Staubbeutel gelblich von Farbe, nachher

ändern beyde, vorzüglich das erste, die gelbe Farbe in eine rothe um. Weil nicht alle Blumen zu gleicher Zeit ihre Reife und Vollkommenheit erlangen, so muß der Saflor-Kultivateur, wenn jene Farbenänderung eingetreten ist, die rothgewordenen Blumenköpfe abschneiden, oder die Blüten aus dem Kelche heraus nehmen lassen. Die übrigen bleiben dagegen am Stamm der Pflanze sitzen, bis sie gleichfalls ihre Reife erhalten haben. Uebrigens kann das Abnehmen der reifen Blumen zu jeder Stunde des Tages geschehen. Am besten ist es aber, die Sammlung zu einer trocknen Tageszeit zu veranstalten, und die gesammleten Blumen so schnell wie möglich an der Luft zu trocknen, weil sie sonst von der anklebenden Feuchtigkeit leicht schwarz und verdorben werden.

§. 822.

Die auf jene Art gesammleten Blumen der Saflorpflanze erfordern nun eine eigene Zubereitung, um als verkäuflicher Saflor dargestellt zu werden. Sie enthalten gewöhnlich zweyerley Pigmente, ein gelbfärbendes, und ein rothfärbendes. Erstes ist im Wasser vollkommen auflösbar, letzters läßt sich im reinen Wasser für sich nicht auflösen. Hierauf gründet sich die Methode, wie der Saflor in Aegypten zubereitet wird. Nach Hasselquist und Niebuhr *) werden die frisch gesammleten Blumen des Saflors zwischen zwey Steinen zerquetscht, und der Saft ausgepreßt. Der Rückstand wird dann zu wiederholtenmalen mit Salzwasser gewaschen, dann mit den Händen ausgedrückt, hierauf auf

Matten ausgestreuet, und an einem schattigten Orte getrocknet. Die auf solche Art zubereiteten, und bis auf einen gewissen Punkt getrockneten Blumen, werden nun unter dem Namen Saffronen in den Handel gebracht.

*) Carsten Niebuhr's Reisen nach Arabien und andern umliegenden Ländern, 1. Band. Kopenhagen 1774. S. 150, woselbst auch Tab. XVII. die Saflorpresse abgebildet ist. Hasselquists Reisen nach Palästina ꝛc. S. 522 ꝛc.

§. 823.

Der aus der Levante kommende Saflor unterscheidet sich von dem europäischen, und namentlich vom thüringischen dadurch, daß er weniger elastisch, reiner, etwas feucht, und in Massen zusammengedrückt ist, wogegen der letztere mehr trocken und locker erscheint. Diese vom levantischen Saflor verschiedene äußer Beschaffenheit, so wie die geringere Güte des thüringer Saflors, hängt nach Beckmanns *) Bemerkungen blos von der unregelmäßigen Bearbeitung des letztern ab; und er kann dem orientalischen sehr nahe gebracht werden, wenn er eben so wie jener bearbeitet wird.

*) Beckmann in den Nov. Commentar. Societ. Reg. Goettingens. Tom. IV. pag. 69. und Tom. VI. pag. 79. Auch in dessen physikal. ökonom. Bibliothek, 5. B. 1774. S. 235. 13. B. S. 278 u. 17. B. S. 258 ꝛc.

§. 824.

Der Saflor macht für die Seidenfärbereyen noch immer ein wichtiges Handelsobjekt aus, und es ist um so mehr zu bewundern, daß man in den preußischen Staaten, woselbst, so viel mir bekannt ist, noch gar

kein Saflor gebauet wird, auf deſſen Erzielung noch keine Aufmerkſamkeit verwendet hat. Ich habe vor einigen Jahren mit deſſem Anbau einen Verſuch im Kleinen gemacht, der mir eine ſehr gute Ausbeute dargeboten hat. Ich habe die geſammleten Blumen ganz nach der oben beſchriebnen orientaliſchen Methode behandelt, und ein vortreffliches Produkt erhalten. Ich werde meine Erfahrungen erweitern, und deren Reſultate zu einer Zeit bekannt machen.

§. 825.

Ich bemerke nur noch, daß der Saflor auf einem mäßig gedüngten, ſandigten Boden der Mark ſehr gut fortkommt; daß man die Blumenblätter ſammlen kann, ohne die innerſten Samenkerne zu ſtöhren; daß man aus dem Samen noch ein brauchbares Brennöl preſſen kann; daß die trocknen Stengel und Blätter im Winter ein gutes Futter für Schaafe und Ziegen darbieten; daß die zu dicken Stengel ſelbſt als Brennmaterial benutzt werden können; daß die Pflanzen weder verpflanzt, noch begoſſen werden dürfen, und ſo der Acker, welcher zum Saflorbau verwendet wird, in ökonomiſcher Hinſicht auf mehr als eine Art vortheilhaft benutzt werden kann. Da übrigens das Einſamulen der Blumen von Kindern verrichtet werden kann, ſo iſt bey deſſen Kultur nicht leicht Mangel an Menſchenhänden zu befürchten.

(C. G. Lidbeck, über die Art den Saflor zu pflanzen. In den Abhandl. der königl. ſchwed. Akadem. der Wiſſenſchaften. 17. Band, fürs Jahr 1775. S. 228 ꝛc.)

§. 826.

Chemisches Verhalten des Saflors.

Ich habe bereits (§. 822) bemerkt, daß der Saflor zwey Pigmente, ein gelbfärbendes, und ein rothfärbendes enthält; und dieses ist auch selbst beym zubereiteten Saflor noch der Fall. Jene beyden Stoffe scheinen sich wie Gummi und Harz von einander zu unterscheiden. Wasser extrahirt aus dem Saflor eine gelbe Tinktur, die stets trübe ist. Zugesetzte Säuren machen solche heller; Alkalien machen sie dunkler. Beyde erregen darin einen geringen falben Präzipitat, worauf die Flüssigkeit sich mehr aufklärt. Alaun erregt darin einen dunkelgelben Präzipitat. Zinnauflösung bringt keine merkliche Veränderung hervor. Weingeist extrahirt aus dem Saflor eine gelbe Tinktur. Aetzlauge gibt mit dem Saflor eine dunkelgelbe Tinktur, die durch Säuren röthlich wird, und einen gelben Präzipitat fallen läßt. Mildes Kali zieht eine gelbe Tinktur aus, die durch Säuren einen röthern Präzipitat fallen läßt.

§. 827.

Die vorzüglichsten Mittel zur Extraktion des rothfärbenden Pigments aus dem Saflor sind die alkalischen Salze. Am besten wird der Saflor hiezu in einen leinenen Sack gefüllet, dieser in Wasser gelegt, und so oft mit Füßen getreten, bis der Saflor dem Wasser, welches oft abgegossen und erneuert werden muß, keine gelbe Farbe mehr mittheilt. Der so ausgewaschene und von seinem gelben Pigment befreyete Saflor wird nun ausgedrückt, dann der Klumpen zertheilt, hierauf mit

etwa sechs Procent zerstoßener Pottasche bestreuet, sodann in ein mit Leinwand ausgeschlagenes Gefäß gefüllt, und Wasser darauf gegossen. Dieses löst das Kali nebst dem färbenden Stoffe auf, und fließt in ein untergesetztes Gefäß ab; und dieses Aufgießen des Wassers muß so oft erneuert werden, bis die Flüssigkeit farbenlos abläuft.

§. 828.

Bey jener Extraktion des Saflors durch kalihaltiges Wasser verliert das rothe Pigment sehr viel von seiner Farbe, und wird gelblich. Zugesetzte Säuren aber, vorzüglich Citronsäure und Weinsteinsäure, neutralisiren das Alkali, und stellen die schöne rothe Farbe wieder her.

Anmerkung. Auch das gelbfärbende Pigment des Saflors läßt sich zur Darstellung gelber Farben anwenden, sie sind aber nicht ächt. Die wichtigste Anwendung des Saflors geschiehet in der Seidenfärberey, Behufs der rothen Farben. Doch hat Beckmann *) gezeigt, daß auch die Baumwolle mit Saflor gefärbt werden kann.

*) Beckmann Experimenta lanas inficiendi floribus Carthami. In den Nov. Commentar. Goetting. Tom. IV. pag. 89. Derselbe vom Nutzen des Saflors in der Färberey. Im Berliner Magazin. 6. B. S. 41. ꝛc. Derselbe über den Gebrauch der rothen Farbe des Saflors auf Leinwand. Ebendaselbst. 6. B.

Von dem Brasilienholze.

§. 829.

Das Brasilienholz, auch Brasilge, Braunsilgenholz, und Braunholz genannt, ist das Holz des

Brasilienbaumes (Caesalpina vesiccaria), welcher in Jamaica und Brasilien an trocknen und felsigten Oertern wild wächst. Sein Stamm ist groß, krummgebogen, und voller Knoten. Seine Farbe ist dunkelroth, zum Theil gelbbraun, es ist sehr schwer und hart, von einem süßlichten Geruch und Geschmack, und soll blos den Kern des Brasilienbaumes ausmachen. Es wird unter dem Namen Brasiletto aus Amerika nach England gebracht; jetzt wird dieser Baum auch auf Isle de France gebauet, wo er naturalisirt worden ist.

§. 830.

Außer den obern gegebenen Benennungen kommen mehrere Sorten vom Brasilienholze im Handel vor, von welchen es wenigstens noch nicht gewiß ausgemacht ist, ob sie von einem und eben demselben Gewächs, oder von mehrern Arten desselben abstammen. Dahin gehören das Fernambuckholz, das Holz von St. Martha, und das Holz von Sapan. Nach Linné soll das Sapanholz von Caesalpina sapan, und ein anderes von der Caesalpina crista abstammen. Das Fernambuckholz soll dagegen das kostbarste, schönste Brasilienholz ausmachen, und in dem Kern eines andern noch unbekannten Baumes bestehen, der seinen Namen von der Stadt Fernambuck, woselbst das Holz eingeschiffet wird, erhalten hat.

§. 831.

Chemische Eigenschaften des Brasilienholzes.

Das Brasilienholz gehört, wie bekannt, zu den rothfärbenden Pigmenten; aber es scheint zwey verschie-

den geartete färbende Materien zu enthalten, wovon nur die eine im reinen Wasser lösbar ist. Wird daher das Brasilienholz mit reinem Wasser ausgekocht, so nimmt solches alle Farbentheile daraus in sich, und der Rückstand siehet fast schwarz aus. Die Abkochung besitzt eine angenehme rothe Farbe. Wird der Rückstand mit einem Zusatz von Kali nochmals im Wasser gekocht, so erhält man aufs neue eine farbige Brühe, welche das Wasser blos für sich nicht auszuziehen vermögend war. Alkohol und liquides Ammonium (Salmiakspiritus) ziehen eine noch dunklere Tinktur, als Wasser aus dem Brasilienholze, aus.

Anmerkung. Nach Dufay's Bemerkungen kann durch eine mit Alkohol gemachte Extraktion des Brasilienholzes dem weißen erhitzten Marmor eine violettrothe Farbe ertheilt werden. Wird dagegen der gefärbte Marmor stärker erhitzt, und mit Wachs überzogen, so durchläuft sie die allemögliche Schattirung von Braun, und geht endlich in die Chokoladenfarbe über.

§. 832.

Wenn zu einer frisch bereiteten Abkochung vom Brasilienholz Säuren gebraucht werden, so erzeugen sie darin einen rothen Niederschlag, und es bleibt eine gelbe Flüssigkeit zurück. Kaliauflösung erzeugt darin einen schwachen karmoisinfarbigen Präzipitat, und läßt ein eben so gefärbtes Fluidum zurück. Ammonium färbt die Abkochung purpurfarbig, und erzeugt einen eben so gefärbten Niederschlag. Alaun bildet darin einen starken rothen, ins karmoisin fallenden Niederschlag, und die Flüssigkeit bleibt roth gefärbt zurück *). Schwe-

felsaures Eisen (Eisenvitriol) erzeugt eine violette Farbe, und einen eben so gefärbten Präzipitat. Essigsaures Bley (Bleyzucker) bildet einen schönen dunkelrothen und reichlichen Präzipitat, und läßt ein orangefarbnes Fluidum zurück. Schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) macht darin einen dunkelvioletten Präzipitat. Salzsaures Zinn erzeugt einen schönen, fast rosenrothen Niederschlag, und läßt das Fluidum ungefärbt zurück. Salzsaures Queckſilber (ätzender Sublimat) **) macht darin einen braunen Präzipitat, und läßt eine schöngelbe Flüssigkeit zurück ***).

*) Fabroni Anleitung auf Seide und Wolle, die unächten Farben des Kampechen- und Brasilienholzes zu befestigen. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 67 u. f. 74 ꝛc.

**) v. Justi gesammlete chemische Schriften ꝛc. 2. B. Berlin 1771. S. 160.

***) Lettre sur l'action des acides sur la teinture du Bois de Brésil. In Roziers Observation sur la Physique. Tom. XXVI. 1785. pag. 109 etc.

Von dem Kampechenholze.

§. 833.

Das Kampechenholz, auch indianisches Holz, Jamaicaholz, Blauholz, und Blutholz genannt, ist der inwendige Kern des Kampechenbaumes (Haematoxylon campechianum), eines auf Jamaica, auf den antillischen Inseln, und ganz vorzüglich bey Kampeche, auf der Halbinsel Jukatan in Neuspanien wachsenden, ansehnlich hohen, mit Dornen besetzten Baumes, der so schnell wächst, daß er 10 bis 12 Jahre nach dem Aussäen schon gebraucht werden kann; der aber nicht sonderlich dick,

und daher von einigen auch blos für ein Strauchgewächs ausgegeben wird, dessen Blätter eine aromatische Beschaffenheit, und eine den Lorbeerblättern ähnliche Form besitzen *); aus welchem Grunde auch gedachter Baum von einigen indischer Lorbeerbaum **) genannt wird.

*) Iserts Reise nach Guinaea, 1794. S. 357.

**) Millers allgemeines Gärtnerlexicon. 2. Th. Nürnberg 1772.

§. 834.

Das Kampechenholz ist hart, fest, und specifisch schwerer als Wasser, so daß es im Wasser untersinkt. Seine Farbe ist dunkelroth, etwas ins Orangengelbe neigend, sein Geschmack süßlicht, zusammenziehend, und es besitzt einen ganz specifiken Geruch.

§. 835.

Chemische Eigenschaften des Kampechenholzes.

Das Pigment des Kampechenholzes ist sowohl im reinen Wasser als im Alkohol lösbar; beyde extrahiren daraus eine angenehme rothe, etwas ins violette fallende Tinktur; doch nimmt letzteres mehr als ersteres daraus in sich: ein Beweis, daß die größere Menge jenes Pigments in Harztheile eingehüllet ist. Alkalische Salze machen die Farbe jener Tinktur dunkler. Säuren erzeugen darin verschiedene gefärbte Präzipitate. Schwefelsäure bildet darin einen rothbraunen Präzipitat; Salpetersäure gibt einen gelben; die Salzsäure aber einen ziemlich hellrothen Niederschlag, und läßt eine dunkelrothe und durch-

sichtige Flüssigkeit zurück, wogegen bey der Vermengung jener Tinkturen mit den beyden erst genannten Säuren, ein gelbes Fluidum übrig bleibt. Kleesäure giebt einen kastanienbraunen Präzipitat; und so verhalten sich auch die Weinstein- und Essigsäure.

§. 836.

Alaun erzeugt einen beträchtlichen violetten Niederschlag; schwefelsaures Eisen einen blauschwarzen; schwefelsaures Kupfer einen braunschwarzen; und essigsaures Bley einen rothschwarzen. Salzsaures Zinn liefert einen purpurfarbigen Niederschlag. Den schönsten rothbraunen Präzipitat gewinnt man aus jener Tinktur, wenn Alaun und Weinstein gemeinschaftlich hinzugesetzt werden.

Von der Orseille.

§. 837.

Unter Orseille, so wie solche ganz vorzüglich in der Seidenfärberey angewendet wird, verstehet man eine weiche teigartige Materie von einer dunkelvioletten Farbe, einem eigenthümlichen flüchtigen Geruch, und einem alkalischen Geschmack. Sie ist kein bloßes Naturprodukt, sondern ein Fabrikat, das vorzüglich in Italien bereitet und von daher durch den Weg des Handels nach Deutschland gebracht wird.

§. 838.

Die in den Färbereyen gebräuchliche Orseille wird aus der Kräuterorseille (Lichen Roccella), einer

vor-

vorzüglich an den Seeklippen, an den Küsten des Mittelländischen Meeres, besonders auf den canarischen Inseln, und dem Cap-verd wild wachsenden Moosart *), außerdem aber auch aus der auf den Felsen von Auvergne wildwachsenden Erdorseille (Lichen parellus) verfertiget.

*) Geschichte der Entdeckung und Eroberung der canarischen Inseln. Leipzig 1771.

§. 839.

Die Kräuterorseille (Lichen Roccella), auch Felsenkräutchen, und strauchartige Färberflechte genannt, bestehet aus runden, steifen, sehr zähen, theils aufgerichteten, theils gebogenen Stengeln, die theils einfach, theils in längere oder kürzere Zweige getheilt sind. Sie übersteigen selten die Dicke eines Kirschstiels, und sind der Länge nach mit höckerigten Erhebungen von verschiedener Form und Größe bekleidet; ihre Farbe ist äußerlich grau oder auch ins Braune neigend; im Innern sind sie weiß. Man unterscheidet drey verschiedene Arten von dieser Flechte:

a) Eine Art, welche aus dem südlichen Frankreich kommt, die größte unter allen ist, sich durch eine hellgrüne Farbe auszeichnet, und das wenigste Pigment enthält.

b) Eine zweyte Art, welche von der Küste der Barbarey erhalten wird, kleiner und zärter als die vorige ist, sich durch eine dunklere Farbe auszeichnet, und schon mehr Pigment enthält.

c) Die dritte iſt die von den canariſchen Inſeln, ſie iſt die feinſte, zarteſte, und im Preiſe zweymal ſo hoch als die vorige *).

Anmerkung. Nach Hellots **) Bemerkungen ſoll man von der Kräuterorſeille auf dem Eilande Teneriffa jährlich 500 Centner, oder 25 Tonnen, und auf andern Inſeln über 2000 Centner, nemlich 400 auf den canariſchen Inſeln, 300 auf Fuerta Ventura, 300 auf Lanſarotte; 360 auf Gomera, und 800 auf Ferro gewinnen; von allen dieſen hält man die von den beyden letztern Inſeln gewonnene für die beſte.

*) J. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. 1. Band. S. 334 ꝛc.

**) Hellots Färbekunſt ꝛc. Altenburg 1792. S. 332 ꝛc.

§. 840.

Die Erdorſeille (Lichen parellus), auch Parelle und Orſeille von Auvergne genannt, wird in Frankreich gewonnen; ſie beſtehet aus einer runden Kruſte, die aus irregulairen, zuſammenfließenden Wärzchen gebildet iſt, an denen kleine gedrängte Schildchen zahlreich bey einander ſitzen, welche in Geſtalt und Farbe den Krebsſteinen (ſogenannten Krebsaugen) ſehr ähnlich ſind. Sie wächſt auf Mauern, Felſen und Bäumen, giebt aber keine ſo ſchöne Farbe, wie die vorher beſchriebene.

§. 841.

Zubereitung der Orſeille.

Um aus jenen Flechtenarten die Orſeille zu verfertigen, werden ſie nach Taylor *) zwiſchen zwey Mühlſteinen ſo lange gemahlen, bis ſie ſich zwiſchen den Fingern weich anfühlen, und hernach durch ein Haarſieb

geschlagen, um alles Fremdartige abzusondern. Auf 8 Pfund dieser zermahlnen Masse werden sodann in einem irdenen Gefäß 40 Pfund ätzender Uringeist (flüßiges ätzendes Ammonium §. 273.) gegossen, alles wohl untereinander gerührt, das Gefäß wohl verschlossen, in einen gewölbten Keller gebracht, und die Masse jeden Morgen wenigstens einmal umgerührt. Sie bekommt nach einigen Tagen eine purpurrothe, und endlich eine blaue Farbe. Man läßt sie nun 14 Tage lang in dem Gefäß stehen, bringt sie hierauf in einen bleyernen Kessel, rührt sie alle Morgen wohl um, und hält dann den Kessel sorgfältig verwahrt; da denn die Orseille nach Verlauf von vier Wochen zum Gebrauch in der Färberey fertig ist, und nun noch mit 10 Pfund Uringeist verdünnt wird. Jene 8 Pfund vom zerquetschten Moos liefern 58 Pfund verkaufbare Orseille: nemlich 8 Pfund Moos, 40 Pfund Uringeist zum extrahiren, und 10 Pfund desselben zum nachherigen Nachgießen. Nicht selten nimmt die Masse eine lehmigte braune Farbe an, und ist dann verdorben. Um solches zu verhüten, setzt man der gedachten Quantität ein Pfund Küchensalz, und ein Pfund Salpeter zu.

Anmerkung. In England gebraucht man zur Verfertigung jener Farbe vier Arten von Orseille; die beste kommt von der canarischen Inseln; die zweyte vom grünen Vorgebirge; die dritte aus der Barbarey; und die vierte, welches die schlechteste ist, wird aus dem Herzogthum Wales erhalten.

*) Taylor, über die Bereitung der Orseille in England. In den Anzeigen der Leipziger ökonom. Societät, von der Michaelismesse, 1800. S. 29 ꝛc. Auch in Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. 1802.

§. 842.

Schon vor länger als 70 Jahren vermuthete Micheli *) daß außer den gedachten beyden Arten der Orſeille, noch manche andre Flechtenarten ein ähnliches Produkt zu liefern vermögend ſeyn möchten; und dieſes hat ſich ſpäterhin wirklich beſtätiget. So bemerkt ſchon v. Linné **), daß die ſchwediſchen Bauern mit der Färberflechte (Lichen tartareus), und der Steinflechte (Lichen ſaxatilis) roth färben, indem ſie ſelbige mit Harn kochen. Kalm ***) bemerkt, daß man in Schweden mit einer Art Moos, das er Lichen foliaceus ſubtus lacuroſus nennt, mittelſt Harn, Seide und Wolle ſchön und dauerhaft roth und violet färbt. Andre Erfahrungen haben bewieſen, daß auch die Blatterflechte (Lichen puſtulatus); die gefingerte Flechte (Lichen digitatus); die kalkartige Flechte (Lichen calcarius); die körnichte Flechte (Lichen cocciferus); die Lichtflechte (Lichen candelarius); die Wandflechte (Lichen parietinus); die Wacholderflechte (Lichen juniperinus), auf eine gleiche Art behandelt, zum Rothfärben gebraucht werden können. Endlich hat Weſtring ****) erſt ganz kürzlich eine beträchtliche Anzahl in Schweden wachſender Flechtenarten bekannt gemacht, welche in der Färberey mit Nutzen zu gebrauchen ſind, und worunter ſich ſehr viele befinden, aus welchen ſich eine Art von Orſeillenfarbe würde darſtellen laſſen.

*) Peter Anton Micheli Nova plantarum genera. Fiorenza 1729. pag. 78 etc.

**) C. A. Linné Amoenitates academicae ſeu Diſſert. variae phyſicae, medic etc. Vol. VII. 1769.

***) P. Kalm in den Abhandlungen der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften, vom Jahr 1745.

****) D. P. Westring — in den neuen Abhandl. der königl. schwed. Akad. der W. 1791. 12. B. S. 120 ꝛc.

§. 843.

Schweden ist indessen nicht allein im Besitz jener nützlichen Flechtenarten; auch der preußische Staat ist reich daran; und dieses muß uns billig anfeuern, kein Mittel zu versäumen, welches dahin leiten kann, den in der Färberey immer sehr wichtigen Bedarf der Orseille im Lande zu gewinnen, und die inländischen Fabriken in Hinsicht des Bedarfs eines Materials, das der vaterländische Boden darbietet, von dem Auslande unabhängig zu machen.

§. 844.

Es scheint eine Eigenschaft der meisten Flechtenarten zu seyn, Pigmente zu enthalten, und um solches zu erforschen, hat schon Hellot *) ein eben so einfaches als sicheres Mittel in Vorschlag gebracht, das ich immer richtig befunden habe. Man wirft nemlich die Pflanze, welche untersucht werden soll, in ein gläsernes Gefäß, feuchtet sie mit gleichviel flüssigem Ammonium und Kalkwasser an, setzt etwas Salmiak hinzu, und verstopft das Gefäß; da denn, wenn die zu prüfende Substanz ein Pigment enthielt, sich dieses nach einem Zeitraum von 3 bis 4 Tagen entwickelt. Statt jenem zusammengesetzten Extraktionsmittel, habe ich immer das liquide ätzende Ammonium (ätzenden Salmiakgeist) mit glücklichem Erfolg angewendet.

*) Hellots Färbekunst ꝛc. 3. Auflage, 1790. S. 338 ꝛc.

§. 845.

Art die Orseille zu prüfen.

Die Orseille ist einestheils nach der Moosart, woraus solche bereitet worden, anderntheils aber nach der Zubereitung, und der dabey beobachteten Genauigkeit verschieden; eine noch nicht vollkommen beendigte Fermentation der Masse, so wie eine schon angefangene Fäulniß derselben, wirken beyde sehr nachtheilig auf ihre gute Beschaffenheit. Um sie in ihrer Güte zu prüfen, breitet man etwas von dem nassen Brey auf der obern Fläche der Hand aus, läßt ihn daselbst trocknen, und wäscht dann den Fleck mit kaltem Wasser ab. Bleibt der Fleck ohne merklich blässer zu werden, so zeigt solches die gute Beschaffenheit der Orseille an; verschwindet hingegen die Farbe des Flecks, so taugt sie nichts.

§. 846.

Aus der Kräuterorseille wird auch in Holland das Lackmus bereitet. Zu dem Behuf wird jenes Moos mit Urin, Kalkwasser, gelöschtem Kalk und Pottasche eingeweicht, und so lange zusammen in Gährung erhalten, bis alles in eine breyartige Masse von blauer Farbe umgeändert ist, die durch öfteres Umrühren vor der Fäulniß gesichert werden muß. Jene Masse wird hierauf auf einer Mühle fein zermahlen, dann durch Haartücher gepreßt, in kleine Würfel geformt, und dann getrocknet. Ein gutes Lackmus muß rein, schön violenblau, leicht und zerreiblich seyn, sich in reinem Wasser fast völlig zu einer blauen Tinktur

auflösen, und durch zugesetzte Säuren eine rothe Farbe annehmen.

(Färber Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder. 1. Band S. 380 bis 382. Demachy's Laborant im Großen. 2. B. S. 276 ꝛc.)

§. 847.

Hieher gehören auch die blauen Schminkläppchen, Tournesoltücher oder Bezetten (Tournesol en Draps), welche nach Montet *) zu Grand-Galargues in Languedoc, aus der daselbst wachsenden Maurelle (Croton tinctorium) nach folgender Art bereitet werden. Man schneidet die Pflanze, wenn solche blühet, über der Wurzel ab, zerstößt sie, preßt den Saft aus, welcher eine dunkelgrüne Farbe hat, und nun hängt man so viel feine leinene Läppchen in diesen Saft, als hinreichend ist, ihn vollkommen einzusaugen. Jene Läppchen werden hierauf getrocknet und über den Dunst von faulem Urin, der vorher mit gebranntem Kalk gemengt worden ist, aufgehängt, wodurch vermöge des davon aufsteigenden Ammoniums die Lappen eine blaue, mit Wasser leicht auswaschbare Farbe annehmen.

Anmerkung. Mit diesem blauen Tournesol darf der rothe Tournesol oder die rothe Bezetta nicht verwechselt werden. Letztere kommen aus der Gegend von Konstantinopel. Sie bestehen gleichfalls aus kleinen, schon gebrauchten Läppchen, denen die darauf sitzende rothe Farbe wahrscheinlich durch Cochenille gegeben worden ist.

*) Montet in den Mémoires de l'academie de Paris 1754. Bereitungsart der blauen Tücher, woraus man in Holland den blauen Tourneiol bereitet; in Demachys Laborant im Großen. 2. Band S. 317 ꝛc.

Von dem Persio.

§. 848.

Unter dem Namen Persio *) kennt man seit einigen Jahren ein Farbenmaterial, welches als ein Mittel zur Ersparung des Indigs und der Cochenille, in der Wollen- und Seidenfärberey, nicht ganz ohne Nutzen angewendet wird. Der Persio besteht (so wie ich dieses Material eben vor mir habe) aus einem rothen Pulver, das die Farbe einer zerriebenen mexikanischen Cochenille besitzt. Er verbreitet einen urinösen Geruch, ist fast geschmacklos, und zeigt, wenn er gekauet wird, zwischen den Zähnen eine gewisse Zähigkeit, wie fein zermahlne Holzspäne. Er färbt den Speichel dunkelviolet, und theilt seine Farbe auch dem reinen Wasser mit, wenn er damit in der Wärme digerirt wird. Jenes Material wird von den Fabrikanten Streiber, Eichel und Compagnie zu Eisenach in Thüringen verfertigt, und das Pfund zu 16—18 Groschen ziemlich häufig debitirt.

*) E. S. (E. Streiber) über den Gebrauch des Persio in der Wollen- und Seidenfärberey, als ein sicheres Mittel, viel Indig und Cochenille zu ersparen. Nebst einer dazu gehörigen Farbentabelle in natürlichen Zeugmustern. Leipzig 1800.

§. 849.

Dem ersten Ansehen nach sollte man den Persio für irgend ein durch faulen Harn zubereitetes färbendes Moos halten, das dann getrocknet und gepulvert worden ist. Aber der Streibersche Persio ist solches wenigstens nicht; ich halte dieses Material bloß für ein

fein zermahlnes, mit gefaultem Harn durchdrungenes, und dann wieder getrocknetes Brasilienholz (§. 829); auch ist es mir gelungen, auf diese Art ein Farbematerial darzustellen, das dem Streiberschen Persio vollkommen gleich kommt.

Anmerkung. Schon vor vielen Jahren erhielten die Wollenfärbereyen, unter dem Namen Cautwar, ein ähnliches Material aus England. Letzteres, welches ich Gelegenheit gehabt habe, gleichfalls zu untersuchen, hat in seiner äußern Beschaffenheit mit jenem Persio viel Aehnlichkeit, scheint aber wirklich eine mit Harn zubereitete, hierauf getrocknete, und dann zermahlne Flechtenart, von den (§. 842.) angegebnen Arten auszumachen. Der Name Persio scheint mir daher blos ein fingirter Name zu seyn.

Von der Paraguatanrinde.

§. 850.

Die Paraguatanrinde ist ein neuentdecktes, gegenwärtig in den deutschen Färbereyen noch nicht bekanntes, rothfärbendes Material, welches, nach der von Fernandez *) davon gegebnen Beschreibung, von einem in Gujana wachsenden Baume, der vom Brasilienbaum (§. 829.) verschieden ist, gewonnen wird. Jener Baum soll auch in der Provinz Papayan, welche nicht weit von Gujana entfernt ist, vorkommen, gegen 30 bis 40 Fuß hoch werden, und in seinem Durchmesser die Dicke eines Schenkels erhalten.

*) Fernandez über ein neues Färbermaterial, Paraguatanrinde genannt, aus Gujana. In Hermbstädts Magazin für Färber. 1. B. 1802.

§. 851.

Die Rinde des gedachten Baumes, welche das meiste Pigment enthält, soll überall mit länglichten Vertiefungen versehen seyn, und das von der Rinde entblößte Holz soll eine schöne rothe Farbe besitzen. Rinde und Holz von jenem Baume machen allein Gegenstände der Färbekunst aus; die Blätter gaben Fernandez, welcher sie gleichfalls untersuchte, keine für die Färberey günstige Resultate.

§. 852.

Wenn die Paraguatanrinde in Wasser abgekochet wird, so erhält man eine rothgefärbte Brühe, welche der Einwirkung von Schwefelsäure und Salpetersäure weit länger, als eine gleiche Brühe von Brasilien- oder Kampechenholz wiederstehet; und wenn man ihre farbigten Theile durch jene Säuren wirklich zerstöhrt hat, sie durch zugesetzte alkalische Salze wieder herstellen läßt. Essig, Citronensaft und Weinstein, machen die Farbe jener Rinde glänzender, und bilden ein schönes Rosenroth, statt daß die Farbe des Brasilienholzes und Kampechenholzes durch die nämlichen Säuren vernichtet wird.

§. 853.

Selbst der Saft der Paraguatanrinde haftet auf Wolle, Baumwolle und Seide; auf letzterer ist die dadurch erregte rothe Farbe glänzender, als auf der Wolle, und auf dieser glänzender als auf der Baumwolle. Wird jener Saft zur Trockne eingedickt,

so ist er im Alkohol vollkommen lösbar, und ertheilt ihm eine rothe Farbe, welche derjenigen gleich ist, welche die Cochenille ihm giebt.

§. 854.

Wird zu einer concentrirten Abkochung von der Paraguatanrinde Alaun gesetzt, so fällt ein rother Präzipitat nieder. Gallâpfel-Abkochung bringt in jener Brühe einen Präzipitat von schwacher Rosenfarbe hervor. Die Farbe von der gedachten Rinde soll zwar weniger haltbar, als die mit Cochenille erzeugte seyn, sie soll aber der Einwirkung vom Citronsaft, vom Weinstein, vom Essig und von der Seife, mehr wiederstehen, als die aus Brasilienholz, Kampechenholz, und Krap bereiteten Farben. Außerdem soll man mit dieser Rinde, wenn sie in unterschiedenen Quantitäten angewendet wird, leichter als wie durch den Saflor, ihr alle Nüancen von Rosa bis zu Ponceau geben können.

§. 855.

Das Holz vom Paraguatanbaume verhält sich in Hinsicht seines Pigments ganz so wie die Rinde, giebt aber nicht immer dieselben Farben. Die Indianer bedienen sich dieses Holzes, mit einer rothen Erde vermengt, zum Färben der Baumwolle und ihrer Kleidungsstücke. Man verarbeitet die Paraguataririnde gegenwärtig bereits in England, wo ein Engländer, Namens Milnes, sie zuerst aus Gujana gezogen hat, und es ist zu wünschen, daß auch deutsche Färbereyen bald Versuche damit anstellen mögen.

§. 856.

Außer den bisher abgehandelten rothfärbenden Materialien, ſind noch folgende unterſucht und in Vorſchlag gebracht, aber noch nicht allgemein eingeführt worden: 1) Das rothe Sandelholz *), nemlich das Holz von dem auf den Bergen von Oſtindien wachſenden rothen Sandelbaum (Pterocarpus Santalinus); 2) die in der Mitte der Dolde ſitzenden unfruchtbaren Blumen der Carotte **) oder wilden Möhre (Daucus carotta), welche auf einen guten Boden gepflanzt, unſre gelbe Moorrübe darſtellt; 3) die gemeine rothe Rübe (Beta rubra); 4) die Blumen vom Johannis oder Blutkraut (Hypericum perforatum); 5) die Beeren von der Rheinweide (Liguſtrum vulgare); 6) die Wurzel von der rothen Ochſenzunge (Lithoſpermum arvenſe); 7) die Wurzel von der Steinhirſe (Lithoſpermum officinale); 8) die Wurzel von der gemeinen Speckliſe (Lonicera periclymentum); 9) die braune Doſte (Origanum vulgare); 10) die Rinde vom Schleendorn (Prunus ſpinoſa); 11) die Rinde vom Faulbaum (Rhamnus frangula); 12) die Wurzeln vom Sauerampfer (Rumex acetoſa); 13) die Tormentill oder Blutwurzel (Tormentilla erecta); 14) die Beeren vom Chriſtophskraut (Actaea ſpicata) und mehrere ***) andere Pflanzenſtoffe.

*) Bogler über die beſte Methode, Zeuge mit rothem Sandel zu färben. In v. Crells chem. Annalen. 1790. 1. B. S. 195 ꝛc.

**) Derſelbe über die Farbe der dunkelrothen Blumen in der gelben Möhre. Ebendaſelbſt 1788. 2. B. S. 387 ꝛc.

***) C. R. Böhmer techniſche Geſchichte der Pflanzen. 2. Theil. 1794.

Von den gelbfärbenden Pigmenten.

§. 857.

Von dem Wau.

Der Wau (Reseda luteola), auch Gelbkraut, Streichkraut, Färbergras, Waide, Wiede, und Hexenkraut genannt, wächst an einigen Orten wild, wird aber gemeiniglich Behufs der Färberey absichtlich gebauet. Diese Pflanze treibt an ihrer zarten faserigen Wurzel im ersten Jahr viele in einen Kreis gestellte, mit Einschnitten versehene, blaulichgrüne Blätter, zwischen welchen im nächsten Frühjahre an zwey Fuß hohe, mit vielen wechselsweise gestellten langen, lanzetförmigen, völlig ganzen, am hintern Rande mit einer knorpelichen Warze versehenen Blättern versehene Stengel aufschießen, und, so wie die Zweige, sich in Blumenähren endigen. Der Blumenkelch jener Pflanze ist einblättrig, gemeiniglich in vier ungleiche Einschnitte getheilt, und umgiebt drey Blumenblätter, wovon das oberste, welches zugleich ein Honigbehältniß abgiebt, das größte, und sechsfach eingeschnitten ist; dagegen die zur Seite stehenden Blätter kleiner, und dreymal gespaltet sind.

§. 858.

Der wahre Geburtsort des Wau's ist Frankreich; diese Pflanze wird aber auch in andern Ländern, wie z. B. in der Mark Brandenburg gebauet, und kommt in einem mäßig sandigen Boden sehr gut fort. Das Kraut wird nach dem Trocknen gelb, und läßt sich nun gut versenden. Man sammlet solches, wenn das Kraut zu reifen anfängt, indem man es abpflückt,

trocknet, und in Bündel bindet. Alle Theile der Pflanze werden zum Gelbfärben der Wolle, Seide, Baumwolle, und des Leinen angewendet, und geben ziemlich dauerhafte angenehme Farben. Die Güte des Wau's erkennt man daran, daß das Kraut dünne Stiele hat, nicht ins Grüne, sondern ins Gelbe fällt, und mit Wasser gekocht, einen süßlichen, ekelhaften Geruch verbreitet.

(Berthollet Handbuch der Färbekunst ꝛc., mit Anmerkungen von J. F. A. Göttling, 2. Theil. 1792. S. 261 ꝛc.

§. 859.

Wenn der Wau mit Wasser abgekocht wird, so ertheilt er ihm eine aus dem Braunen ins Gelbe spielende Farbe; durch eine Verdünnung mit mehrerm Wasser wird aber die Brühe grüngelb. Alkalische Salze machen die Farbe dunkler, und bilden einen grauen Präzipitat. Säuren machen die Farbenbrühe blässer, und bilden einen geringen Präzipitat, der mit alkalischen Salzen in eine braungelbe Auflösung übergehet. Alaun macht in jener Brühe einen gelblichen Präzipitat, und die Flüssigkeit bleibt citrongelb gefärbt zurück. Kochsalz- und Salmiak-Auflösung färben die Brühe dunkler, und bilden nach und nach einen dunkelgelben Präzipitat; die Flüssigkeit bleibt dann blaßgrüngelb zurück. Zinnauflösung in Salzsäure bildet einen reichlichen gelben Präzipitat, und läßt eine trübe, wenig gefärbte Flüssigkeit zurück. Eisenvitriol bildet einen starken schwarzgrauen Niederschlag, und läßt eine braune Flüssigkeit übrig. Kupfervitriol bildet einen braungrünen Präzipitat, und läßt eine blaßgrüne Flüssigkeit zurück.

Von der Scharte.

§. 860.

Die Scharte (Serratula tinctoria), auch Färberscharte, und Färberdiſtel genannt, iſt eine perennirende Pflanze, welche auf Wieſen und in graſigen Wäldern ziemlich häufig wächſt. Sie beſitzt einen drey Fuß hohen geſtreiften Stengel, trägt glatte, am Rande zart eingekerbte Blätter, wovon die unterſten öfters ganz eiförmig, auch wohl in Lappen zerſchnitten und gefiedert, die obern aber faſt jederzeit bis zur Hälfte federartig zerſchnitten ſind. Die Pflanze blühet im Julius und Auguſt, und trägt zuſammengeſetzte Blumen. Die Blumen ſtellen einen flachen doldenartigen Strauß vor. Der gemeinſchaftliche länglichte Kelch beſtehet aus ſchmalen ſpitzen, jedoch oft ſtachlicht übereinander gelegten Schuppen. Die Blumen ſind purpurfarbig und röhrenförmig. Dieſe Pflanze liefert eine dauerhafte gelbe Farbe für Wolle, Seide und Leinen; die Farbe ſpielt aber allemal ins Grüne, wird indeſſen durch ſchickliche Beizen, vorzüglich durch Alaun, angenehm und dauerhaft.

(G. R. Böhmer technische Geſchichten der Pflanzen ꝛc. 2. Theil. 1794. S. 192 ꝛc.

Von dem Gelbholze.

§. 861.

Das Gelbholz, auch Fuſtikholz, und gelbes Braſilienholz genannt, kommt von dem auf den Antillen und vorzüglich zu Tabago wachſenden

Färbermaulbeerbaume (Morus tinctoria, Broussonetia tinctoria nach L'Héritier) einem ansehnlich großen Baume. Dieses Holz ist gelb von Farbe, mit orangenfarbnen Adern durchzogen, weder sehr hart noch schwer, und überaus reich an gelbem Pigment. Es wird aus Spanien, woselbst es Morita heißt, nach Europa gebracht, und in der Gelbfärberey überaus häufig gebraucht.

§. 862.

Wenn das Gelbholz mit Wasser gekocht wird, so ertheilt es der Brühe eine dunkelgelbrothe Farbe; bey mehrerer Verdünnung wird die Brühe orangegelb. Zugesetzte Säuren trüben die Abkochung, sie erzeugen darin sehr wenig von einem gelbgrünen Niederschlag, und lassen die Flüssigkeit blaßgelb zurück.

§. 863.

Die alkalischen Salze lösen jenen Präzipitat auf, und bilden damit eine röthlichgelbe Flüssigkeit. Werden solche der Abkochung unmittelbar zugesetzt, so machen sie selbige gleichfalls dunkelroth, und erzeugen darin einen gelben Niederschlag, der sich theils ans Gefäß ansetzt, theils auf der Brühe schwimmt.

§. 864.

Alaun, Weinstein und Kochsalz erzeugen keine beträchtliche Veränderung in der Farbenbrühe des Gelbholzes, sie machen sie nur etwas dunkler, ohne einen merklichen Präzipitat zu erzeugen. Eisenvitriol macht darin

einen

einen Niederschlag, der anfangs gelb ist, nachher aber braun wird. Die Flüssigkeit bleibt braun und undurchsichtig zurück. Schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) erzeugt darin einen braungelben Präzipitat, die Flüssigkeit behält eine schwachgrüne Farbe. Schwefelsaures Zink (Zinkvitriol) macht darin einen grünbraunen Niederschlag, die Flüssigkeit bleibt röthlichgelb zurück. Essigsaures Bley (Bleyzucker) bildet einen orangefarbnen Präzipitat; die Flüssigkeit bleibt grüngelb zurück. Die Zinnauflösung in Königswasser erzeugt einen reichlichen schöngelben Präzipitat, und die rückständige Flüssigkeit behält eine blaßgelbe Farbe.

§. 865.

Nach Chaptal *) enthält das Gelbholz drey verschiedene gelbfärbende Pigmente, wovon der eine harzigter Beschaffenheit, der zweyte von der Natur des Gerbestoffes, und der dritte von der Natur der Extraktiv oder Seifenstoffes ist. Jener, welcher von der Natur des Gerbestoffes ist, disponirt das Gelbholz allemal zur Erzeugung einer schmutziggelben Farbe. Man kann daher seine gelbfärbende Eigenschaft sehr verschönern, wenn erweichte Stücken von frischen thierischen Häuten in die Farbenbrühe gelegt werden; sie nehmen den Gerbestoff daraus an, und lassen nun das schönere Gelb allein zurück.

*) Chaptals chemische Beobachtungen über die gelben Farben, welche man aus Pflanzen-Körpern gewinnt, nebst einigen auf Erfahrung gegründeten Vorschlägen, solche zu verbessern und zu verschönern. In Hermbstädts Magazin für Färber. 1. B. 1802. S. 156 u.

Von dem Visetholze.

§. 866.

Visetholz, auch Fisetholz und Fustelholz, wird (wahrscheinlich) von dem Perukengerberbaum (Rhus Cotinus), einem niedrigen strauchartigen Bäumchen, gewonnen, das vorzüglich in der Levante, in Spanien, und in Kärnthen wächst, eiförmige mit röthlichen Nerven durchzogene Blätter, und kleine gelbliche zusammengesetzte Blumen trägt. Jenes Bäumchen kömmt auch bey uns im Freyen fort, und wird häufig in Gärten zur Zierde angetroffen. Das Fisetholz (welches mit dem vorher beschriebenen Gelb- oder Fustikholz) keinesweges verwechselt werden darf *), ist ziemlich hart, grüngelb und braungestreift, hat schillernde Fasern, und liefert schöne orangengelbe, aber nicht dauerhafte Farben. Man gebraucht es in der Färberey vorzüglich zum Gelbmachen des Tuchs, welches scharlachroth gefärbt werden soll; für sich allein ist jenes Holz in der Färberey fast nie anwendbar. Seine mit Wasser gemachte Abkochung ist leicht der Verderbniß unterworfen, läßt sich aber, nach Kulenkamp **), durch erneuertes Aufkochen wieder verbessern.

*) J. Beckmanns Vorbereitung zur Waarenkunde. 1. B. 1. St. S. 127 ff.

**) Kulenkamp's Preisschrift über die gelbfärbenden Materialien. Im Hannöverschen Magazin vom Jahr 1773. S. 610.

Von der Quercitronrinde.

§. 867.

Quercitronrinde, auch Quercitronholz,

oder gelbes Eichenholz (Yellow-Oak) in Englischen, und Bois de Quercitron im Französischen genannt, ist ein noch nicht sehr lange in Deutschland bekanntes gelbfärbendes Material, welches nach Kalm *) von der in Nordamerika wachsenden schwarzen Eiche (Quercus nigra) abstammt, deren Rinde man in Philadelphia zum Gelbfärben der Wolle anwendet. Die gemahlne Rinde dieses Baums soll von den Färbern zu Halifax und Leads, so auch in den Kattundruckereyen in Manchester **), als das wohlfeilste und leichteste gelbe Farbematerial gebraucht werden, ein Pfund derselben soll mehr Pigment enthalten, als drey Pfund vom besten Gelbholz ***), und ein Centner eben so viel, als zehn Centner Wau leisten.

*) P. Kalm's Reisen ꝛc. 3. Theil. S. 340.

**) Journal für Fabriken, Manufakturen und Handlung, 1792 und 1793. S. 92.

***) E. Bankroft, über den Gebrauch der Quercitronrinde, London 1795. Derselbe, Unterricht über den Gebrauch der Quercitronrinde, in der Färberey und Kattundruckerey. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. 1802. S. 180 ꝛc.

§. 868.

Die Quercitronrinde ist gelb von Farbe, schwammicht, und besitzt einen bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack. Sie theilt dem Wasser eine angenehme gelbe Farbe mit, die mittelst Beize von salzsauerem Zinn, von Alaun, und von essigsaurer Thonerde, alle mögliche Schattirungen vom hellsten Citrongelb, bis zum dunkelsten Orange herab liefert, die lebhaft und dauerhaft sind.

Von dem Orlean.

§. 869.

Der Orlean, auch Roukou, Arnotta und Anhiote genannt, ist eine eigene gelbfärbende Substanz, welche aus den Samenkapseln des in Brasilien, in Mexico, und in Domingo wachsenden Orleanbaumes (Bixa Orellana) durch eine eigene Zubereitung abgesondert, und als Handelsprodukt dargestellet wird; und seiner Beschaffenheit nach eigentlich eine Art von Satzmehl ausmacht.

§. 870.

Die Samenkapseln jenes Baumes enthalten eine Menge kleiner röthlicher Samen, welche mit einer schönen rothen und starkriechenden teigartigen Substanz überzogen sind. Um hieraus den Orlean zu bereiten, werden jene Samenkörner nebst der daran sitzenden teigartigen Substanz mit warmem Wasser übergossen, und darin so lange geweicht, bis alle Farbe sich von den Körnern abgesondert hat, welche Absonderung noch durch Bewegung mit den Händen befördert wird. Die davon entstehende gefärbte Flüssigkeit wird hierauf durch ein Haarsieb gegossen, und sodann über schwachem Feuer bis zur mäßigen Trockne abgedunstet. Der davon übrig bleibende Orlean wird sodann in Stücken von zwey bis drey Pfund, die gemeiniglich noch einen feuchten Zustand besitzen, und in Schilfblätter eingewickelt sind, in den Handel gebracht.

Anmerkung. Außer der hier angegebnen Bereitungsart, sollen die Amerikaner noch eine feinere Art Orlean verfertigen, indem sie die Samenkerne mit den Händen, welche sie vorher mit Oel einschmieren, zerreiben, das dadurch entstehende Liniment aber mit einem Messer abnehmen, und an der Sonne trocknen.

(Pater Labats Bemerkungen über die Verfertigung des Rokou. Aus dessen Beschreibung der französischen Inseln in Amerika. In Hellots Färbekunst ꝛc. 1790. S. 518 ꝛc.

§. 871.

Der gute Orlean ist äußerlich braun, besitzt aber inwendig eine schöne gelbrothe Farbe; er ist im Wasser und im Alkohol, besser aber im letztern, als im ersten auflösbar. Die mit Wasser gemachte Abkochung zeichnet sich durch einen starken Geruch und unangenehmen Geschmack aus, ist gelblichroth, und etwas trübe. Zugesetzte alkalische Salze erzeugen darin einen weißen Präzipitat, und ertheilen der Brühe eine helle angenehme Orangenfarbe. Werden die alkalischen Salze dem Orlean gleich beym Abkochen zugesetzt, so befördern sie seine Lösbarkeit im Wasser, und es entsteht gleichfalls eine orangengelbe Farbenbrühe.

§. 872.

Werden zu der mit alkalischen Salzen gemachten Abkochung des Orleans Säuren gebracht, so erzeugen sie darin einen in alkalischen Salzen lösbaren orangefarbnen Präzipitat, und es bleibt ein blaßgelbes Fluidum zurück. Kochsalz und Salmiak bringen in jener Abkochung keine merkliche Veränderung hervor. Alaun erzeugt darin einen reichlichen Niederschlag von

sehr dunkler Orangefarbe, und es bleibt ein aus dem Citronengelben ins Grüne spielendes Fluidum zurück. Eisenvitriol erzeugt einen orangefarbnen Niederschlag, und läßt ein blaßgelbes Fluidum übrig. Kupfervitriol bildet einen braungelben Präzipitat, und das übrig bleibende Fluidum ist gelbgrün. Zinnauflösung bildet einen sehr langsam niederfallenden Präzipitat, von citronengelber Farbe.

(J. Beckmann's Vorbereitung zur Waarenkunde ꝛc. 2. B. 2. Stück. S. 207, 209 u. 214. Auch Böhmer's technische Geschichte der Pflanzen ꝛc. 2. B. S. 131 bis 136.)

Von der Kurkumewurzel.

§. 873.

Die Kurkumewurzel, auch Gelbwurzel, Gurkemey, gelber Ingwer, und von den Franzosen Terra merita genannt, ist die Wurzel der Kurkumepflanze (Amomum Curcuma), welche in den wässerichten Gegenden von Ostindien, vorzüglich in Malabar, in Ceylon, und auf den molukkischen Inseln gebauet, und nicht blos nach Europa, sondern auch nach Asien und Amerika verhandelt wird. Jene Wurzel ist länglich und knotig, äußerlich gelb, inwendig aber mit safrangelben Streifen durchzogen. Sie besitzt einen eigenthümlichen Geruch und einen gewürzhaften Geschmack. Man unterscheidet zweyerley Sorten der Kurkumewurzel, die lange und die runde, welche aber beyde von einerley Pflanze abstammen.

§. 874.

Die Kurkumewurzel ist überaus reich an Farbestoff, und gibt ihr Pigment sowohl an Alkohol als an Wasser, doch an letzteres besser, als an erstern ab. Die mit Wasser gemachte Abkochung jener Wurzel erzeugt auf Zeugen ein sehr feuriges Gelb, das aber sehr wenig Haltbarkeit besitzt, und sich diese auch durch keine Beize geben läßt. Die besten Mittel, das Pigment der Kurkumewurzel auf Zeugen zu befestigen, sind Kochsalz und Salmiak, welche aber die Farben zugleich dunkler machen. Alkalische Salze färben sie fast braun. Alaun erzeugt damit ein überaus lebhaftes Gelb, das aber gar nicht beständig ist.

(Böhmer's technische Geschichte der Pflanzen ꝛc. 2. B. S. 184 ꝛc.)

Von den Avignonkörnern.

§. 875.

Die Avignonkörner, auch Avignonbeeren oder Gelbbeeren, und Graines d'Avignon genannt, bestehen in den Fruchtbeeren des Zwergkreuzdorns (Rhamnus infectorius), einem Strauchgewächse, das in Frankreich, Spanien, und Italien vorkommt. Um jene Beeren zu sammlen, werden die Sträucher von den Bauern abgehauen, dann getrocknet, die Beeren heruntergenommen, von den beygemengten Unreinigkeiten befreyet, und so an die Kaufleute verhandelt. Sie müssen indessen vollkommen trocken seyn, weil die geringste ihnen noch anklebende Feuchtigkeit sie schwarz macht.

Anmerkung. Woher jene Beeren ihren Namen erhalten haben, ist schwer auszumitteln, da in der Gegend der Stadt Avignon jener Strauch nur überaus selten wächst.

§. 876.

Die getrockneten Avignonbeeren geben ihr gelbes Pigment sehr leicht von sich, und es können damit, nachdem verschiedene Quantitäten derselben angewendet werden, alle Schattirungen von Gelb bis zu Orange hervorgebracht werden. Das schönste Gelb erhält man dann, wenn die zerquetschten Körner mit Wasser ausgekocht, und dann der Brühe etwas Weinstein und salzsaures Zinn zugesetzt wird. Die damit erzeugten Farben haben aber sehr wenig Dauer.

Anmerkung. Ganz vorzüglich werden die Avignonbeeren zum Gelbfärben des Saffians angewendet.

Von dem Färberginster.

§. 877.

Der Färberginster (Genista tinctoria), auch Färbergeniste, Genster, Färberpfrieme, gelbe Färberblume, und kleine deutsche Pfrieme genannt, ist eine strauchartige, perennirende Pflanze, welche bey uns auf Heiden und hohen Wiesen wächst, und alle Jahre aus der Wurzel neue Stengel mit einfachen lanzetförmigen Blättern, und gelben lockern Blumenähren treibt. Man wendet diese Pflanze sowohl grün, wie auch getrocknet, als ein gelbfärbendes Material an, vorzüglich auf Wolle und gröbere Tücher. Es liefert, mit Harn und

Pottasche behandelt, eine dauerhafte orangengelbe Farbe. Mit Kalkwasser behandelt, giebt sie eine hochgelbe Farbe. Auf blauen Grund liefert jenes Kraut ein schönes Grün, wenn nur die vorher blaugefärbten Zeuge (z. B. Leinwand) in einer concentrirten Brühe jenes Materials ausgefärbt werden.

Von einigen andern gelbfärbenden Substanzen, welche erst in neuern Zeiten empfohlen, und noch nicht allgemein aufgenommen worden sind.

§. 878.

Außer den bisher abgehandelten gelbfärbenden Materialien, wovon die meisten in der Wollen-, Seiden- und Leinenfärberey bereits fast allgemein aufgenommen worden sind, hat man in neuern Zeiten noch einige andere empfohlen, wovon ich hier nur diejenigen noch nachtragen will, die mir die wichtigsten zu seyn scheinen. Dahin gehören:

a) Der Same vom sogenannten griechischen Heu (Trigonella foenum graecum), auch Siebenzeiten und Bocksdornsamen genannt; eine Pflanze, die zu manchem Behuf häufig gebauet wird, und deren schleimichter Same überall wohlfeil zu haben ist. Die davon mit Wasser gemachte schleimichte Abkochung giebt, mit aufgelöster Pottasche behandelt, ein dunkles Gelb; außerdem auch für sich, noch besser aber mit Kochsalz und Alaun behandelt, ein dauerhaftes blasses Gelb.

(Pörmers Versuche und Bemerkungen zum Nutzen der Färbekunst. 3. Th. S. 45 und S. 361 ꝛc.)

b) Die gemeine Kamille (Matricaria chamomilla) eine überall häufig auf Aeckern wachsende Pflanze, welche im Junius und Julius blühet. Die von gedachter Pflanze bereitete Farbenbrühe giebt, mit Weinstein und Zinnauflösung behandelt, vorzüglich auf Seide, ein schönes Gelb, das aber nicht sehr dauerhaft ist. Nach Berthollet schicken sich hiezu außer jener Beize, noch der Alaun, Weinstein und Gips als vorzügliche Befestigungsmittel.

(Berthollet's Handbuch der Färbekunst, 2. Th. S. 280. ꝛc.)

c) Der gelbfärbende Stoff vom Saflor (§. 822). Man erhält diesen Stoff, wenn der Saflor mit Wasser, in welchem Kochsalz aufgelöst ist, ausgewaschen wird, welches den rothfärbenden Theil nicht auflöst. Noch Beckmann liefert ein solcher Auszug auf mit Weinstein gebeiztes Tuch eine gute gelbe Farbe. Nach Pörner liefert der Saflor, mit Wasser eine halbe Stunde gekocht, eine röthlichgelbe Farbenbrühe, wovon die mit Zinnauflösung vorbereiteten Zeuge citronengelb gefärbt werden können.

(J. Beckmann in den Berliner Sammlungen ꝛc. S. 412 ꝛc. Pörner in dessen Versuchen zum Nutzen der Färbekunst ꝛc. 3. Th. S. 138 und 434 ꝛc.)

d) Die Blumen und Blätter der Canadischen Goldruthe (Solidago canadensis). Sie geben, nach Gadd, dem Tuche eine schöne gelbe und beständige Farbe. Nach Succow giebt die Abkochung dieser Pflanze dem mit Eisenvitriol vorbereiteten Tuche eine lebhafte citronengelbe Farbe.

(Gadd in den Abhandl. der königl. schw. Akademie der Wissenschaften ꝛc. 29. B. S. 141. Succow Versuche mit der Canadischen Goldruthe und der Sammetblume. In von Crells chem. Annalen 1787. 2. Band, Seite 3. ꝛc.)

e) Die Sammtblume (Tagetes patula) auch Studentenblume genannt, welche in unsern Gärten häufig zur Zierde gebauet wird, liefert nach Succow, wenn die vom Kelche abgesonderten Blumenblätter mit Wasser abgekocht werden, eine dunkelrothe Brühe, in welcher mit Küchensalz, auch mit Alaun oder mit Pottasche gebeizte Zeuge, eine schöne citronengelbe Farbe annehmen.

(Succow a. a. O. S. 6 ꝛc.)

f) Der Same vom spanischen oder rothen Wiesenklee (Trifolium pratense), welcher nach Vogler ein sehr dunkles Gelb liefert, wenn eine Abkochung desselben mit Pottaschenauflösung behandelt wird. Zinnauflösung, so wie auch Alaun, liefern damit ein Citronengelb. Dieses war auch der Fall, wenn er die Luzerne oder den Schneckenklee (Medicago sativa) auf eine gleiche Art behandelte.

Vogler über den Nutzen des Kleesamens in der Färbekunst. In v. Crells chem. Annalen, 1788. 2. B. S. 291 und 296 ꝛc.

§. 879.

Außerdem sind noch zum Behuf der gelben Farbe folgende Vegetabilien empfohlen worden. 1) Die Blätter von der Lorbeerweide (Salix pentandra). 2) Die Rinde und jungen Zweige der italienischen Pappel (Po-

pulus italica, Populus nigra?) 3) Die Wurzel des Berberitzenstrauchs (Berberis vulgaris), womit vorzüglich der Saffian gelb gefärbt wird. 4) Der gemeine Körbel (Scandix cerefolium.) 5) Die Blätter der großen Nessel (Urtica dioica.) 6) Die Wurzel des spitzigen Sauerampfers (Rumex acutus.) 7) Die Rinde der gemeinen Esche (Fraxinus excelsior.) 8) Die Birnbaumblätter (Pyrus communis.) 9) Die Pfirsichbaumblätter (Amygdalus persica) und andere mehr, die hier alle aufzuzählen zu viel Raum einnehmen würde.

(G. P. Böhmer's technische Geschichte der Pflanzen ꝛc. 2. B. 1794. S. 172 bis 264.)

Anhang.

Von einigen Substanzen des Pflanzenreichs, die an sich keine bestimmte Pigmente enthalten, aber zur Erzeugung der schwarzen, braunen, grauen und falben Farben nothwendig erfordert werden.

§. 880.

Es ist bisher nur die Rede von solchen Substanzen gewesen, welche eigene farbigte Pigmente enthalten, und diese, bey einer schicklichen Behandlung, zur Hervorbringung bestimmter Farben auf die farbenlosen Zeuge abzusetzen geschickt sind. Ich werde daher nun noch einige von denjenigen der Färberey unentbehrlichen Stoffen nachtragen, welche zur Erzeugung der schwarzen, braunen, grauen und falben Farben, ganz unentbehrlich sind.

Von den Galläpfeln.

§. 881.

Die Galläpfel (Gallae) auch Gallus genannt, machen in der Färbekunst und ihren verschiedenen Zweigen einen eben so wichtigen als unentbehrlichen Gegenstand aus. Die Galläpfel sind besondere Auswüchse, welche durch den Stich eines kleinen Insekts in die Blattstiele der gemeinen Eiche (Quercus Robur), vorzüglich aber der in der Levante, in Spanien, in Oesterreich, in Frankreich und in Italien wildwachsende Zerreiche (Quercus Cerris) veranlasset, und aus dem dadurch zum Ausfließen gebrachten, und allmählig aufgetrockneten Safte, gebildet worden sind.

§. 882.

Jenes Insekt, welches Gallinsekt (Cynips Quercus folii) genannt wird, ist sehr klein, und mit vier häutigen Flügeln versehen. Das Weibchen desselben besitzt an der Spitze des Schwanzes einen feinen Stachel, mit welchem dasselbe die zarten Theile der Eiche, vorzüglich die Blätter und Blattstiele durchbohrt, und wenn solches geschehen, ein kleines Ey hineinlegt. Durch jene Verletzung werden die Säfte des Baumes nach der verwundeten Stelle häufiger hingezogen, und solche stärker ausgedehnt, daher bildet sich anfangs daselbst ein Knoten, der nach und nach immer mehr zu der Concretion, welche man einen Gallapfel nennt, anwächst.

§. 883.

So wie nun jener Gallus an äußerm Umfang immer mehr gewinnt, so erleidet auch das in seinem Innern befindliche Insekten-Ey nach und nach eine Vervollkommnung und Verwandlung. Erst wird dasselbe in einen Wurm oder eine Made verwandelt, diese ändert sich in eine Puppe um, aus welcher sodann ein der Mutter ähnliches Insekt hervorkommt, das sich nun durch den Gallus hindurchbohrt und entweicht; daher dann ein solcher Gallus in einem durchlöcherten Zustande zurückbleibt. Wenn dagegen der Gallus abgenommen und getrocknet wird, bevor das kleine Insekt seine Vollendung erreicht hat, so findet man solches, beym Zerschneiden des Gallus, in der Mitte desselben in einer kleinen Zelle aufgetrocknet vorhanden, und er ist nun nicht durchlöchert.

§. 884.

Die Galläpfel sind also aus dem aufgetrockneten Safte der Eichenbäume gebildete, bald runde, bald glatte, bald mit vielen Warzen und Knoten versehene Auswüchse, deren Farbe bald schwarzgrau, bald röthlich, bald weiß, bald grünlich, bald gelblich ist. Inwendig bestehen sie aus einer fast schwammigten Substanz, die sich durch einen eigenen Geruch und einen überaus zusammenziehenden Geschmack auszeichnet; und wenn solche in ein mit Eisentheilen beladenes Wasser (§. 375. e) gelegt werden, so werdn diese sehr bald eine Art von Tinte umgeändert.

§. 885.

Obgleich sowohl die Zerr-Eiche als auch die gemeine Eiche jene Galläpfel darbietet, so haben solche doch bey weitem nicht alle eine gleiche Beschaffenheit und Güte. Die besten sind die türkischen oder levantischen (Gallae Turcicae), und unter diesen die aleppischen (Gallae de Aleppo), welche gemeiniglich aus Aleppo, aus Tripolis, aus Smirna und aus Mohul durch den Weg des Handels zu uns gebracht werden. Diese letztern sind gemeiniglich klein, sehr schwer, höckerig, beynahe stachelicht, äußerlich grauschwarz von Farbe, und innerhalb mit einem braunen Kern ausgefüllet; welche oben beschriebene Kennzeichen die Güte der Galläpfel überhaupt bestimmen.

Anmerkung. Unsre deutschen Galläpfel sind gemeiniglich größer als die levantischen, gelbgrau von Farbe, mit einer meist glatten Oberfläche, und einem weißgelben Kern oder Mark versehen.

§. 886.

Chemische Eigenschaften der Galläpfel.

Die Galläpfel sind durch anhaltendes Kochen fast vollkommen im reinen Wasser auflösbar. Auch der Alkohol löset ein beträchtliches Quantum davon auf, und liefert damit eine braune durchsichtige Tinktur, welche Gallustinktur genannt wird. Werden die Galläpfel zerkleinert, und dann ohne weitern Zusatz einer trocknen Destillation für sich, aus einer gläsernen Retorte unterworfen, so gewinnt man in der Vorlage 1) ein säuerliches, nicht übelriechendes Wasser, 2) und

ein trocknes säuerliches Salz, nebst sehr wenig brenzlichem Oel (§. 682.), welche beyde, wenn sie mit der Auflösung des Eises, in irgend einer Säure in Berührung kommen, dieselbe augenblicklich schwarz färben. Nach ihrer wahren Grundmischung sind sie aus Gallussäure (§. 605.) und Gerbestoff (§. 643) zusammengesetzt.

§. 887.

Wenn wollene, seidene, baumwollene und leinene Zeuge gegallt, nemlich, wenn solche ohne weitern Zusatz in einer mit reinem Wasser bereiteten Abkochung der Galläpfel bearbeitet werden, so nehmen sie eine graue falbe Farbe an. Wenn solche aber sodann in eine Eisenauflösung kommen, so ändert sich jene Farbe, nach den verschiedenen Verhältnissen des gegeneinander wirkenden Eisenoxids und der Galläpfelsubstanz, in Grün und Schwarz um. Jene Wirkung gründet sich auf die Vereinigung des Eisenoxids mit der Gallussäure und dem Gerbestoff; und hierin ist die vorzüglichste Anwendung der Galläpfel in den schwarzen Farben gegründet.

Von den Knoppern.

§. 888.

Unter Knoppern wird eine Art Galläpel verstanden, welche auf eine ähnliche Art wie jene, durch den Stich eines Insektes an den noch jungen Kelchen der Eicheln, vorzüglich an der Sommer- und Wintereiche entstehen, und daher mit dem Kelche der Eichel

alle-

allemal zusammenhängen. Man erhält die Knoppern gewöhnlich aus Ungarn, sie werden aber auch in den österreichischen und den steyermärkschen Wäldern gesammlet. Die besten Knoppern sollen unter dem türkischen Namen Bazgendye aus Natolien erhalten werden. Die Knoppern unterscheiden sich von den Galläpfeln dadurch, daß sie nicht kugelförmig wie jene, sondern unförmlich, eckigt, größer und dichter sind, gemeiniglich eine braune Farbe besitzen, und noch etwas von der Eichel an sich haben. Sie ersetzen oft die Stelle der Galläpfel in der Schwarzfärberey, enthalten aber mehr Gerbestoff, und weniger Gallusſäure als jene.

(J. Beckmanns Beyträge zur Oekonomie und Landwissenschaft. 4. Theil, S. 155 ꝛc. Derselbe in dessen Vorbereitung zur Waarenkunde ꝛc. 3. Stück, S. 363 ꝛc. v. Burgsdorf, in den Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. 4. Band. S. 1 bis 12 ꝛc.)

§. 889.

Außerdem wendet man an einigen Orten auch noch die orientalischen Knoppern, nemlich die Kelche einer sehr großen Art von Eicheln, zur Schwarzfärberey an, welche von der Ziegenbarteiche (Quercus aegilops) abstammen. Man erhält sie von den griechischen Inseln Samos, Cypern und Smyrna. Der Baum, welcher jene Früchte trägt, wird von den Griechen Valonida die Früchte selbst aber werden Velani genannt. Der Kelch hat oftmals die Größe eines mittelmäßigen Apfels, und ist mit scharfen Schuppen versehen. Die Eichel sitzt ganz im Kelche, dessen Rand mit der Eichel von

gleicher Höhe iſt, und nur ſo viel Oeffnung hat, daß jene, wenn ſie ihre Reife erhalten hat, heraus fallen kann.

(J. Beckmann's Waarenkunde, a. §. 388. a. O. v. Burgsdorf a. a. O. S. 8 ꝛc.)

Von dem Dividivi.

§. 890.

Unter dem Namen Dividivi wird ein beſonderes Farbenmaterial verſtanden, welches in der Provinz Caracas und Muracaibo in Südamerika gewonnen, von daher durch den Handel zu uns gebracht wird; und die Frucht oder Schote eines anſehnlichen, wahrſcheinlich zum Geſchlecht der Mimoſen gehörigen Baumes ausmacht. Die Spanier, welche uns die Dividivi zuerſt bekannt gemacht haben, nennen die Bäume, welche jene Schote liefern, los Dividivos; und Jacquin beſchreibt ſolche *) unter dem Namen Libidibi; auch ſoll jene Schote den Namen Cascalotte führen; der wahre Name des Baumes iſt aber (nach Jacquin) Poinciana coriaria. Jener Baum ſoll eine Höhe von 15 Fuß erreichen, und doppelt gefiederte Blätter, nebſt gelben Blüthenähren tragen.

*) Jacquin in Hiſtoria Stirp. American. pag. 175 etc.

§. 891.

Jene Schote, welche wir unter dem Namen Dividivi kennen, erſcheint im getrockneten Zuſtande faſt ſchlangenförmig gebogen, etwa einen Zoll breit und an-

derthalb Zoll lang; äußerlich ist sie glatt, kaffeebraun und glänzend; innerlich ist sie etwas heller und enthält vier braune linsenförmige Samenkerne. Der Geschmack jener Schote ist anfangs etwas süßlich, nachher aber überaus herbe und zusammenziehend.

§. 892.

Die Einwohner von Amerika sollen aus jenen Schoten, bloß durch die Verbindung mit Wasser und Thon, eine dauerhafte schwarze Farbe bereiten. Bringt man zu einer Abkochung der Dividivi ein Stück mit Alaun vorbereitetes Tuch, so nimmt es eine schöne goldgelbe Farbe an; kommt aber etwas Eisenvitriol hinzu, so ändert sich die gelbe Farbe sogleich in eine schwarze um; auch können durch anderweitige Zusätze, noch andere Farben damit dargestellt werden.

(J. Beckmann, Vorbereitung zur Waarenkunde ꝛc. 3. Stück. S. 385 ꝛc. Bergius in den Abhandl. der königl. schwed. Akadem. der Wissenschaften ꝛc. 36. B. S. 60 ꝛc. Hilds gothaische Handelszeitung, 1791. S. 83 ꝛc.)

Von den Nußschalen.

§. 893.

Die Nußschalen bestehen in der noch grünen äußern Schale der Früchte des Wallnußbaums (Juglans regia). Sie sind fleischig, grün von Farbe, und glatt; im Geschmack sehr bitter und herbe, und färben die Hände braun. Jene Entstehung der braunen Farbe aus den frischen Nußschalen, scheint vorzüglich auf ihre einsaugende Wirkung gegen den Sauerstoff im

Dunstkreise gegründet zu seyn. Der Saft der grünen reifen Nußschalen färbt ohne weitern Zusatz die Wolle dauerhaft nußbraun; welche vorzüglich dann schön wird, wenn die Wolle vorher mit Alaun gebeizt war.

§. 894.

In Frankreich wendet man die Nußschalen zu jeder Zeit an. Man sammlet sie im Herbst, füllt sie in große Tonnen, und übergießt sie mit Wasser. Sie erhalten sich auf diese Art Jahr und Tag, und nehmen in Hinsicht ihrer färbenden Eigenschaft an innerer Güte zu.

Anmerkung. Eine Abkochung von der Wurzel des Wallnußbaums verhält sich beynahe eben so, wie die Schalen.

Von dem Schmack.

§. 895.

Der Schmack bestehet aus den aufgetrockneten und feinzermahlnen Zweigen und Blättern der Sumachpflanze oder des Gerberbaums (Rhus coriaria), einem Strauchgewächs, das in Syrien, in Palästina und der Levante wild wächst; in Spanien, in Italien und Portugal, auch in Frankreich bey Montpellier aber absichtlich und mit Sorgfalt gebauet wird. Zu dem Behuf werden alle Jahre die Zweige bis auf die Wurzel abgeschnitten, getrocknet, und auf Mühlen zu einem gröblichen Pulver zermahlen. Jene Pflanze kommt auch bey uns gut fort, und ich werde vielleicht

bald Gelegenheit erhalten, ihren Anbau im Lande zu versuchen.

§. 896.

Der Schmack ist in seinem gemahlnen Zustande ein Pulver von gelbbrauner Farbe, von einem eigenthümlichen Geruch, und sehr zusammenziehenden Geschmack. Er enthält, wie die Galläpfel, Gallussäure und Gerbestoff in seiner Grundmischung, jedoch mehr vom letztern als von der erstern.

§. 897.

Die mit Wasser gemachte Abkochung des Schmack besitzt eine falbe, etwas ins Grüne sich neigende Farbe, ändert sich aber bey der Einwirkung des Sauerstoffes aus dem Dunstkreise in braun um. Für sich färbt jene Abkochung falb, ins Grüne spielend. Mit essigsaurer Thonerde aber bringt dieselbe ein schönes und dauerhaftes Gelb hervor. Mit Eisenauflösung verbunden, färbt die Schmackbrühe gesättigtes Schwarz. Ueberhaupt nähert sich die Schwärze, welche der Schmack erzeugt, der von den Galläpfeln am meisten.

§. 898.

Von jenem spanischen Schmack verschieden, ist der virginische Schmack (Rhus typhinum); welcher bey uns häufig wild wächst und sehr wuchert. Er kann aber weder in seiner färbenden, noch in seiner gerbenden Eigenschaft, dem spanischen an die Seite gesetzt werden.

§. 899.

Außerdem gehören hierher noch folgende Materialien, welche als Surrogate der Vorigen, mehr oder weniger, mit Nutzen angewendet werden können, und auch wirklich angewendet werden.

a) Die Rinde der gemeinen weißen Birke (Betula alba), deren mit Wasser gemachte Abkochung, in Verbindung mit Eisen, zum Schwarzen und Grauen gebraucht wird.

b) Die Rinde von dem gemeinen Erlenbaum oder Ellernbaum (Betula alnus), so wie vom weißen nordischen Erlenbaum (Betula incana); welche für sich braun färbt, und mit Eisen eine schwarze Farbe erzeugt.

c) Die silberfarbene Potentille (Potentilla argentea), ein kleines auf Bergen und sandigtem Boden wachsendes Pflänzchen, welches (nach Vogler), wenn dessen mit Wasser gemachte Abkochung zu einem mit Eisenvitriol gebeizten Zeuge gebracht wird, ein sattes Schwarz erzeugt.

(Vogler, von dem Gebrauch der silberfarbnen Potentille in der Färberey, besonders zum Schwarzfärben. In v. Crells chem. Annalen. 1785. 1. B. S. 108 ff.)

§. 900.

Außer den hier gedachten schwarz-, braun-, grau- oder falbfärbenden Materialien, giebt es noch eine sehr große Anzahl, welche hin und wieder, vorzüglich in verschiedenen Ländern, mit Nutzen angewendet worden

sind. Sie alle hier aufzuführen, würde zu viel Raum erfordern; sie sind indessen durch Böhmer *) sehr gut zusammengestellt worden, auf dessen Buch ich daher zur nähern Kenntniß derselben verweisen muß.

*) Böhmers technische Geschichte der Pflanzen ꝛc. 2. Th. S. 284 bis 318 ꝛc.

Von einigen an sich nicht färbenden Substanzen, welche aber zur Entwickelung, Nüancirung und Befestigung der Pigmente in der Färbekunst erfordert werden.

§. 901.

Allgemeine Bemerkung.

Wenn die Pigmente der bisher abgehandelten färbenden Materialien aus ihnen entwickelt, und auf farbenlosen Zeugen befestiget; oder wenn farbenlose Zeuge überhaupt, es sey mittelst bloßer Reinigung von fremden Stoffen, oder mittelst einer Durchdringung mit schicklichen Beizen, zur Annahme schöner und glänzender Farben geschickt gemacht werden sollen, so werden hiezu mehrere Materialien erfordert, deren Kenntniß in der praktischen Färbekunst unentbehrlich ist. Viele von den hier abzuhandelnden Materialien sind zwar in den chemischen Grundsätzen der Färbekunst (zweyter Abschnitt S. 62 bis 304) bereits erörtert worden; hier sollen selbige aber nach ihrem Zustande als Handelsprodukt, so wie nach ihrer guten oder schlechten Beschaffenheit, näher betrachtet werden.

Von dem arabischen und senegalischen Gummi.

§. 902.

Gummi überhaupt wird eine jede Substanz genannt, welche den reinen Gummistoff (§. 639.) möglichst frey von fremdartigen Beymischungen enthält; zu den vorzüglichsten Materien dieser Art gehören das im Handel bekannte arabische und das senegalische Gummi, welche beyde, zur Verdickung der Beizen, ganz vorzüglich in der Zeugdruckerey, überaus häufig gebraucht werden.

§. 903.

Das arabische Gummi (Gummi Arabicum, auch Gummi Seraponis genannt,) bestehet in dem ausgeflossenen, und an der Luft aufgetrockneten gummichten Safte des ägyptischen Schottendorns (Mimosa nilotica), eines im steinigten Arabien und in Aegypten wachsenden Baums, der an 20 Fuß hoch wächst, und dessen Blätter, nach der Berührung mit den Fingern, sich jedesmal zusammenziehen.

§. 904.

Das Gummi fließt aus der Rinde, so wie aus den Aesten dieses Baums, eben so aus, wie bey uns das Gummi aus Kirsch- und Pflaumenbäumen; auch ist es mit letzterm, eine größere Reinigkeit ausgenommen, ganz übereinstimmend. Die Araber, welche jenes Gummi einsammlen, bringen solches nach Cairo

zum Verkauf, von wo aus der größte Theil nach Marseille und Livorno verhandelt wird.

§. 905.

Das arabische Gummi bestehet aus rundlichen, tropfenartigen Stücken, von der Größe einer Wallnuß, und größer; seine Farbe ist weiß, hellgelb, oder braun, es ist aber, gegen das Licht gehalten, allemal durchsichtig. Aeußerlich ist es runzlich, im Bruch aber glänzend und muschlich. Es besitzt weder Geschmack noch Geruch, und ist im reinen Wasser vollkommen auflösbar. Seine sehr concentrirte Auflösung läßt sich in Fäden ziehen; und hiedurch unterscheidet sich das Gummi vom Schleim.

§. 906.

Das senegalische Gummi (Gummi Senegal, auch Gummi Senegalense, und Senica genannt,) wird aus der in Guinea an beyden Ufern des Flusses Senegal wachsenden senegalischen Sinpflanze (Mimosa Senegal), ganz auf dieselbe Art wie das arabische Gummi gewonnen. Es ist vom erstern wesentlich gar nicht verschieden, zeichnet sich aber gemeiniglich durch eine hellere Farbe und größere Reinigkeit von selbigem aus.

§. 907.

Der überaus häufige Gebrauch des arabischen und senegalischen Gummi in den Zeugdruckereyen, in der Seidenappretur ꝛc., macht es für selbige zu einem ganz unentbehrlichen Mittel. Der theure Preis,

in welchem es seit einiger Zeit gestanden hat, scheint gewinnsichtige Materialisten veranlasset zu haben, ein Surrogat für das Gummi zu erkünsteln, welches unter dem Namen von Gummi verkauft wird, und womit schon mancher Fabrikant recht ernstlich betrogen worden ist. Dieses letztgedachte Surrogat, welches schon häufig von Hamburg nach Berlin gebracht worden ist, hat äußerlich mit dem ächten Gummi sehr viel Aehnlichkeit; es unterscheidet sich aber durch seine fast gänzliche Unauflösbarkeit im reinen Wasser auffallend von demselben. Aechtes Gummi muß sich im reinen Wasser vollkommen zu einer klaren Flüssigkeit auflösen. Jenes Surrogat schwellt darin auf, wie ein Schwamm, ohne sich zu lösen, oder dem Wasser eine klebriche Beschaffenheit zu ertheilen. Ich will solches falsches Gummi nennen, und jedermann vor seinem Ankauf warnen. Es scheint mir, aus in kochendem Wasser aufgelöseter, und wieder getrockneter Kartoffelstärke verfertigt zu seyn.

§. 908.

Behufs der Zeugdruckereyen hat man in England verschiedene Surrogate statt das Gummi bekannt gemacht, welche jedoch sämmtlich ohne dessen Beysatz nicht brauchbar sind, und keinesweges das Gummi ganz ersetzen. So schlägt Wilkhins folgendes vor: Es werden nemlich zu 1000 Pfund Leder oder Pergamentabfällen oder Hammelfüßen, 1400 Pfund Wasser gegossen, und dieses Gemenge 7 bis 8 Stunden gekocht, bis es die Dicke eines starken Leims erhalten hat, welchen man dann von der übrigen Masse abzieht. Auf

jeden Centner dieses Leims schüttet man 16 Pfund starke Bierwürze, nebst 20 Pfund Zucker, und kocht alles bis zur Auflösung; dann wird die Masse durchgegossen, auf Fässer gefüllet, und zum Gebrauch aufbewahrt.

Von dem Tragant.

§. 909.

Der Tragant, oder das Tragantgummi (Gummi Tragacanthae), ist kein wahres Gummi, sondern vielmehr ein bloßer Schleim (§. 637.), welcher aus dem in Syrien, und zwar bey Candien und Aleppo, außerdem aber auch in der Provence, in Italien, und in Sicilien wachsenden Bocksdorn oder Tragantstrauch (Astragalus Tragacantha), einem kleinen Strauch, der Schmetterlingsblumen trägt, und dessen Blattstiele in Stacheln auslaufen, gewonnen wird.

§. 910.

Der meiste im Handel vorkommende Tragant wird aus der Türkei erhalten, weil die europäischen Staaten nicht viel davon liefern. Er schwitzt aus der Rinde des Tragantstrauchs von selbst aus, und sein Ausfließen wird durch gemachte Einschnitte in dieselbe noch befördert. Einige behaupten, daß der Tragant nicht aus der Pflanze, sondern vielmehr aus dem Samen derselben hervordringe.

§. 911.

Der Tragant beſtehet aus kleinen, wurmförmig zuſammengedreheten Stückchen, die im Bruche körnicht, mattglänzend, und wenig durchſichtig ſind. Er hat weder Geruch noch Geſchmack, und bildet mit warmem Waſſer einen dicken ſchlüpfrigen, nicht völlig durchſichtigen Schleim, der ſich nicht in Fäden ziehen läßt. Die beſte Sorte des Tragants iſt diejenige, welche am wenigſten farbigt erſcheint.

§. 912.

Von dem im Waſſer aufgelöſten Tragant weſentlich nicht verſchieden, iſt auch der ſchleimichte Stoff einiger bey uns einheimiſchen Vegetabilien; dahin gehören:

a) Der Leinſamen, welcher (nach Blaikier), wenn er mit heißem Waſſer angebrühet wird, daſſelbe in einen dicken Schleim verwandelt.

b) Die Quittenkerne, welche, wenn ſie mit Waſſer angerieben werden, ſolches in einen farbenloſen Schleim umändern.

c) Der Flöhſamen (vom Plantago Pſyllium), wovon ein Quentchen 12 Loth Waſſer ſchleimicht macht.

d) Der Bockshornſame (von Trigonella foenum graecum), welcher mit Waſſer angebrühet, ebenfalls einen dicken Schleim darſtellt.

(G. A. Böhmer, techniſche Geſchichte der Pflanzen. 2. Theil. S. 322 ꝛc. F. Blaikier Erfindung eines Ingredienz ſtatt des Gummi ꝛc. In Geißlers allgem. Repertorium für Künſte und Manufakturen ꝛc. 2. Theil. 1798. S. 328 ff.)

Von der Stärke.

§. 913.

Die Stärke (Amylum), auch Kraftmehl genannt, ist der reine mehlartige Bestandtheil aus dem Weizen. Der Weizen, so wie die meisten andern Getreidearten, bestehen aus Stärke (§. 632.), aus Kleber (§. 635.), aus Gummistoff (§. 639.) und aus etwas Zuckerstoff (§. 631.). Das kalte Wasser wäschet den mehlartigen Bestandtheil aus, während Gummi und Zucker damit in Auflösung treten, und der Kleber unauflösbar als eine zähe elastische Substanz zurück bleibt.

§. 914.

Die Stärke ist im kalten Wasser gänzlich unauflösbar; vom kochenden Wasser wird sie aber aufgelöst, und ändert solches in einen zähen Schleim um. Sie wird daher als solcher in der Zeugdruckerey sehr häufig angewendet. Die gute Beschaffenheit einer solchen Stärke hängt vorzüglich davon ab, daß sie nicht mit unzerlegtem Mehl oder Kreide vermengt ist, weil solche sonst bey ihrer Anwendung sehr nachtheilig wirken können. Man erforschet das Daseyn des Mehls am besten, wenn man auf die zerriebne Stärke wenig Wasser gießt. Sie darf damit keine klebriche Masse bilden, sondern muß sich leicht darin zertheilen. Eine hiebey entstehende klebrige Beschaffenheit zeigt allemal ein vorhandenes unzerlegtes Mehl an. Enthält solche Kreide, so brauset sie, wenn Essig darauf gegossen wird.

Von der Pottasche.

§. 915.

Die Pottasche ist ein unreines mildes Kali (§. 245.), welches, selbst wenn sie von vorzüglich guter Beschaffenheit ist, dennoch allemal verschiedene fremdartige Salze, als schwefelsaures Kali (§. 427), salzsaures Kali (§. 467.), erdigte Theile, und etwas Manganesoxid (§. 352.) eingemengt enthält. Man gewinnt die Pottasche auf den Pottaschsiedereien, indem die Asche von harten Hölzern, vorzüglich Eichen-, Büchen- und Ahornholz, mit Wasser ausgelaugt, die Lauge zur Trockne versotten, und alsdenn das trockne Salz, welches man rohe Pottasche nennt, in dem dazu bestimmten Kalzinirofen, bis zur Weiße geglühet wird, da denn das Produkt unter dem Namen kalzinirte Pottasche in den Handel gebracht wird.

§. 916.

Die verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten der Pottasche, als deutsche, russische, amerikanische ꝛc., unterscheiden sich blos durch einen verschiedenen Zustand der Reinigkeit von einander; in allen macht das Kali den wesentlich wirksamen Bestandtheil aus. Waidasche nannte man vormals eine sehr reine Pottasche, welche in Frankreich aus Weinreben und Weinhefe bereitet wurde, deren man sich in der Waidfärberey vorzüglich bediente. Die Danziger Waid- oder Weedasche, welche gegenwärtig unter jenem Namen verkauft wird, ist gemeiniglich eine sehr

unreine Pottasche. Noch unreiner ist aber die in Preußen verfertigte Okras oder Ochras, welche gemeiniglich blos aus einer mit Holzaschenlauge getränkten und kalzinirten Holzasche bestehet, und nebenbey noch sehr viel kohlichte, erdigte, und fremde Salztheile eingemengt enthält.

§. 917.

Art die Pottasche zu prüfen.

Bey dem überaus häufigen Gebrauch der Pottasche in den Färbereyen, in den Bleichereyen ꝛc. ist es vorzüglich nothwendig, solche beym Einkauf gehörig zu prüfen, und sich dadurch vor Betrug zu sichern. Bey einer solchen Prüfung kommt es vorzüglich darauf an, genau zu bestimmen, 1) wie viel sie in einer bestimmten Quantität an wahrem Kali enthält; 2) ob sie keine Kieselerde absichtlich beygemischt enthält. Ersteres würde sonst einen großen Verlust der daran gewendeten Kosten, das Zweyte aber einen überaus großen Nachtheil auf die damit bearbeiteten Fabrikate haben, da die Kieselerde sich in ihnen festsetzt, und sie fleckig macht.

§. 918.

Um daher eine solche Pottasche vor dem Einkauf in Hinsicht auf ihre gute Beschaffenheit zu prüfen, hat man auf Zweyerley Rücksicht zu nehmen: auf die Kieselerde, und auf die Menge vom gegenwärtigen Kali.

a) Um erstere zu erforschen, übergieße man eine beliebige Quantität Pottasche, mit ihrem gleichen Gewicht destillirtem Wasser, rühre alles wohl um, und lasse

das Ganze ohngefähr 24 Stunden stehen. Man filtrire dann die entstandene Auflösung durch Druckpapier, und gieße zu dem Filtrirten so viel verdünnte Schwefelsäure, bis diese prädominirt. Sollte die Pottasche Kieselerde enthalten, so wird die Flüssigkeit den Zustand einer Gallerte annehmen; im entgegengesetzten Falle wird sie klar und durchsichtig bleiben.

b) Um dagegen die Pottasche in Hinsicht ihres Gehalts an reinem Kali zu erforschen, nehme man eine andre Pottasche von bekannter Reinigkeit zur Vergleichung. Man wiege z. B. so vielmal, als man Pottaschenproben in jener Hinsicht untersuchen will, jedesmal 300 Gran verdünnte Schwefelsäure in einem besondern Glase ab. Man trage nun in die erste Portion so viel von der Pottasche, welche man als vorzüglich rein kennt, als zur Sättigung der Säure erforderlich ist, und bemerke das Gewicht derselben. Nun sättige man die andern Portionen der Säure, jede für sich, auf eine gleiche Art, mit den übrigen Pottaschensorten, und bemerke gleichfalls, wie viel von jeder erfordert wird. Gesetzt, es werden zur ersten Portion der Säure 100 Gran der reinen Pottasche erfordert, von einer zweyten Sorte aber 125 und von einer dritten 150 Gran, so wird die zweyte um 25 Procent, und die dritte Sorte um 50 Procent schlechter als die erste seyn; wonach dann auch ihr kaufmännischer Werth bestimmt werden kann.

§. 919.

§. 919.

Die äußere Beschaffenheit, als weiße oder perlgraue Farbe, Schärfe des Geschmacks, Härte und Klang, die man gewöhnlich als Merkmale einer guten Pottasche anzusehen pflegt, können dafür gar nichts entscheiden; sie sind oft von Nebenumständen abhängig. Die wahre Güte einer Pottasche wird nur allein nach dem Gehalt an reinem Kali, nach der vorher angegebnen Methode, gefunden.

§. 920.

Der Nachtheil, welchen eine mit Kieselerde verfälschte Pottasche der Färberey gewähren kann, ist unabsehbar; denn kommt eine solche Pottasche mit irgend einem sauren Mittel in Berührung, so wird die Kieselerde daraus niedergeschlagen, sie setzt sich dann in den feinsten Kanälen der zu färbenden Zeuge fest, verhindert solche zur Annahme der Farben, und macht sie fleckigt; ein Umstand, der so häufig in den Färbereyen vorkommt, und wovon man nicht immer gleich die Ursache errathen kann.

Von der Sode.

§. 921.

Die Sode (Soda), auch Sude genannt, ist eine Verbindung von mildem Natrum (§. 260.) mit kohlichten, und erdigten Theilen, oftmals auch wenigem Schwefel und verschiedenen Neutralsalzen. Man gewinnt solche in Spanien, Frankreich, England und Italien, durch die Verbrennung verschiedener auf salzigtem Boden, oder am

Meeresufer gewachsener Pflanzen, die gemeinschaftlich unter dem Namen der Kalikräuter bekannt sind, indem solche getrocknet, und in Gräben bis zu einer zusammengesinterten Asche verbrannt werden. Die Sode unterscheidet sich also dadurch von der Pottasche, daß letztere das Kali, erstere aber das Natrum als wirksamen alkalischen Stoff enthält.

§. 922.

Die Sode, so wie solche im Handel vorkommt, erscheint gewöhnlich als eine feste, poröse Masse, von schwarzer oder auch hellgrauer Farbe, und von einem alkalischen Geschmack. Die vorzüglichste kommt aus Spanien, und wird im Handel unter dem Namen der alikantischen Sode verkauft. Sie wird aber auch in Deutschland verfertigt, und die deutsche Sode ist in der Regel reiner und besser als die alikantische.

Anmerkung. Für die preußischen Staaten verfertigt die königl. Fabrike zu Schönebeck bey Magdeburg verschiedene Sorten von Sode zu billigen Preisen; und zwar von der ordinairen Sorte an, bis zum reinsten Natrum. Man addressiret sich deshalb an die chemische Fabriken-Commission in Schönebeck, und erhält gedachte Sodesorten auch an allen den Oertern, wo Salzfaktoreyen befindlich sind, in großen und kleinen Portionen zum Kauf.

§. 923.

Die Sode wirkt, als alkalisches Salz betrachtet, bey der Anwendung in den Färbereyen und in den Bleichanstalten, nicht nur der Pottasche völlig gleich, sondern sie hat oftmals noch Vorzüge vor der-

selben, weil sie niemals mit Kieselerde verfälscht ist. Ihren Gehalt an Natrum bestimmt man ganz auf dieselbe Art, wie solches (§. 918. b.) bey der Pottasche angegeben worden ist.

Von der Seife.

§. 924.

Seife, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes genommen, bezeichnet ein Produkt der Verbindung von irgend einer Fettigkeit, mit einem alkalischen Salze. Man unterscheidet gewöhnlich drey verschiedene Arten der Seife, 1) die gemeine oder Hausseife; 2) die französische, marseiller, oder venetianische Seife; und 3) die schwarze oder grüne Seife. Die beyden ersteren bestehen aus Fettigkeit und Natrum, und verdanken dem letztern ihren festen Zustand. Die letztere enthält das Kali zum Grunde, und ist daher allemal weich, oder schmierig.

§. 925.

Die gemeine Seife, welche auch Talgseife genannt wird, verfertigen die Seifensiedereyen, indem sie aus Asche von harten Hölzern, (oder auch Pottasche) Kalk, und Wasser, eine Aetzlauge (§. 254) verfertigen, in dieser durch Hülfe des Kochens eine hinreichende Menge Talg (§. 672.) auflösen, und dann der entstandenen Auflösung die nöthige Menge Kochsalz zusetzen, um die Seife in einem festen Zustande abzuscheiden. Hiebey bildet sich erst aus der Verbin-

dung vom Kali, der Holz- oder Pottasche, mit dem zugesetzten Talg, eine Schmierseife. Kommt aber das Kochsalz zur gekochten Masse, so giebt solches sein Natrum an die Fettigkeit ab, wogegen nun das Kali mit der frey gewordenen Salzsäure des Kochsalzes in neutrale Verbindung tritt. Aus der Verbindung des Natrums mit der Fettigkeit entsteht dann eine feste Seife, die sogleich auf der Lauge obenauf schwimmt, und nun abgenommen, an der Luft ausgetrocknet, und in Tafeln zerschnitten werden kann. Sie kann statt der Holz- oder Pottasche auch mit Sode geradezu bereitet werden, und bedarf dann keines Kochsalzes zum Abscheiden aus der Lauge.

Anmerkung. Die Lauge, welche nach der Hinwegnehmung der Seife übrig bleibt, wird Unterlauge genannt. Sie ist eine Verbindung von salzsaurem Kali, mit andern Unreinigkeiten, und vielem Wasser. Sie wird oftmals als ein Reinigungsmittel für wollene Zeuge in der Walkerey angewendet. Sie hat hiezu gar keinen Werth, und dienet blos die Zeuge zu verunreinigen.

§. 926.

Die marseiller, auch venetianische, französische und Oelseife genannt, wird aus Baum- oder Olivenöl und ätzender Natrumlauge verfertigt. Man unterscheidet davon zweyerley Sorten, weisse und marmorirte. Jene Seife wird vorzüglich in denjenigen Ländern, wo das Baumöl wohlfeil und in Menge zu haben ist, namentlich in Spanien, in Portugall, in Italien und in Frankreich, und zwar, wie man behauptet, in steinern Pfannen gesotten.

§. 927.

Unter jenen Seifenarten sind die venedische, die spanische und die alikantische Seife die bekanntesten. Diese Seife ist gewöhnlich weiß an Farbe, fettig im Gefühl, und von einem nicht unangenehmen Oelgeruch. Aeußerlich ist sie oft mit einer grauen Rinde bedeckt, und im Innern siehet sie zuweilen blaßgrün aus. Nur die venetianische Seife hat in der Regel einen buntmarmorirten Zustand, welcher ihr nach Einigen durch zugesetzten Kupfervitriol, nach Andern durch Indig, oder auch durch Cochenille gegeben werden soll.

§. 928.

Die schwarze oder grüne Seife, auch wegen ihres weichen Zustandes Schmierseife genannt, wird bald aus Hanföl, bald aus Rüböl, bald aus Fischthran mit ätzender Pottaschenlauge durch das Kochen bereitet, und daher im letztern Fall auch Thranseife genannt. Sie zeichnet sich allemal durch eine grüne oder gelbliche Farbe, und durch einen unangenehmen Geruch aus. Oftmals enthält sie weiße Punkte eingemengt, welche derselben durch zugesetztes Talg gegeben worden.

§. 929.

Die vorzüglichste Anwendung, welche von der Seife als Gegenstand der Färbekunst gemacht wird, ist die zum Waschen und Bleichen der Seide (wozu bisher nur allein die Marseillerseife gebraucht worden

ist); zum Bleichen der Baumwollen- und Leinenzeuge, und zum Reinigen der wollnen Waaren in den Walken. Bey allen diesen Anwendungen kommt es vorzüglich darauf an, daß die Seife einen gehörigen und vollkommenen Zustand der Güte besitzt, wenn sie nicht, wie es oft der Fall ist, nachtheilige Erfolge ausüben soll.

§. 930.

Die gute Beschaffenheit einer Seife, von welcher Art sie auch seyn mag, wird daran erkannt, daß solche 1) einen milden, keinesweges scharfen alkalischen Geschmack besitzt; 2) daß sie die Hände nicht fettig macht; 3) daß sie im reinen Wasser, und im Alkohol vollkommen auflösbar ist. Enthält sie dagegen freyes Kali oder Natrum, so dienen solche dazu, die damit zu behandelnden seidnen und wollenen Zeuge nicht blos zu reinigen, sondern sie zugleich zu zerstöhren. Enthält sie freye Fettigkeit, so setzt sich selbige in den Kanälen der Zeuge fest, und macht solche zur Annahme der Pigmente untauglich und fleckig; ein Umstand, der nur zu häufig zum Nachtheil der Färberey vorkommt.

Anmerk. Auch der faule Urin muß als eine wahre, und zwar als eine animalische Seife angesehen werden, welche aus Ammonium und Fettigkeit gebildet ist. Daher wirkt derselbe als ein so vorzügliches Mittel beym Walken und Waschen der wollenen Zeuge, indem er sie reinigt, ohne die mindeste Zerstöhrung auf sie zu veranlassen; und er ist aus eben dem Grunde, da wo er in hinreichender Menge zu erhalten steht, für wollene Zeuge, jeder andern Seife vorzuziehen.

Von der Wollseife.

§. 931.

Außer den bisher üblichen Seifenarten hat Chaptal *) in neuern Zeiten annoch die Zubereitung einer Wollseife bekannt gemacht. Man erhält solche, wenn in einer ätzenden Kali- oder Natrumlauge, durch Hülfe des Kochens, so viel Abgänge von Wolle, oder auch schon verwebten alten wollnen Zeugen aufgelöst werden, als sie aufzunehmen vermögend ist; wenn man die entstandene Auflösung dann filtrirt, und sie zur Trockne abdampft. Diese Wollseife besitzt eine schwarze Farbe, und möchte wohl, als Gegenstand des Waschens und des Bleichens, unter allen Seifenarten die letzte Stelle einnehmen.

*) Chaptal Beobachtungen über die Wollseife. In v. Crells chemischen Annalen 1798. 1. Bandt. S. 412 ff.

Von der Walkerde.

§. 932.

Walkerde (Smectis. Terra fullonum) wird eine feine thonartige Erde genannt, welche man in den Walkmühlen, zum Reinigen wollner Zeuge vom inhärirendem Fett und andern Unreinigkeiten, anzuwenden pflegt. Jeder reine hiezu schickliche Thon verdienet daher den Namen Walkerde; und man irret sich also, wenn man glaubt, daß die Natur England allein das Vorrecht gegeben habe, ausschließlich eine Walkerde zu besitzen, die der aller übrigen Staaten den

Rang abstreite, da sie auch anderwärts hinreichend gut angetroffen wird.

§. 933.

Ein ganz reiner Thon scheint sich indessen nicht zur Walkerde zu qualificiren, sondern derjenige, welcher hiezu geschickt seyn soll, muß noch einige andre nicht zum Wesen des Thons gehörige Erden eingemischt enthalten. Die englische Walkerde von Hampshire zeigte bey ihrer chemischen Zergliederung in 1000 Theilen 518 Kieselerde (§. 314.), 250 Thonerde (§. 300.), 7 Talkerde (§. 305.), 33 Kalkerde (§. 277.), 37 Eisenoxid und 155 festes oder concretes Wasser (§. 369), welches beym Glühen daraus entweicht.

§. 934.

Die guten Eigenschaften eines zur Walkerde schicklichen Thons werden daran erkannt, 1) daß er mit dem Nagel gerieben leicht glänzt, und eine Politur annimmt; 2) daß er nicht rauh, sondern fettig anzufühlen ist; 3) im Wasser leicht zergeht, und sich schwer daraus absetzt; 4) endlich, daß er darauf gegossenes Oel leicht einsaugt. Thonarten, die viel Sand eingemengt enthalten, taugen nicht zur Walkerde, weil die Sandtheile die damit zu behandelnden Zeuge zerreißen. Man kann aber solche schlechtere Thonarten leicht zum Gebrauch als Walkerde geschickt machen, wenn man sie mit Wasser schlämmt; und wenn nun der Theil von ihnen als Walkerde gebraucht wird, welcher sich am spätesten aus der Schlämme absetzt.

Von dem Eisenvitriol oder Kupferwasser.

§. 935.

Vitriol (Vitriolum) wird überhaupt jedes metallische Mittelsalz genannt, welches aus Schwefelsäure (Vitriolsäure §. 416.), und einem oxidirten Metall zusammengesetzt ist. Eisenvitriol oder Kupferwasser (Vitriolum Martis) nennt man ausschließlich dasjenige metallische Mittelsalz, welches aus oxidirtem Eisen und Schwefelsäure gebildet ist.

§. 936.

Der Eisenvitriol (Vitriolum Martis. Vitriolum ferri) wird auf den Vitriolwerken aus den Eisenkiesen (geschwefeltem Eisen), durch Rösten derselben, Auslaugen mit Wasser, und Verdunstung der Lauge zur Kristallisation, verfertiget. Auch gewinnt man ihn aus dem natürlichen oder gewachsenen Vitriol (dem Bergjökel), durch Auflösung und Kristallisation desselben. Man unterscheidet vom Eisenvitriol oder so genanntem Kupferwasser drey verschiedene Arten; nemlich:

a) Den reinen Vitriol oder grünen Vitriol, welcher wahres reines schwefelsaures Eisen (§. 432. g.) ausmacht.

b) Den atmünter Vitriol, welcher beynahe aus zwey Theilen Kupfervitriol (§. 940.) und nur einem Theil Eisenvitriol bestehet, und nach Hahnemann *) dadurch bereitet wird, daß ein schon angeschossener Kuchen vom Kupfervitriol

mit einer kristallisirbaren Lauge von Eisenvitriol übergossen wird, die nun über selbigem gerinnt. Man erhält ihn gemeiniglich in Broden, welche unten blau, obenauf aber grünbraun sind.

c) Der doppelte Adler, auch salzburger Vitriol, worunter ein Vitriol verstanden wird, der meist aus gleichen Theilen Kupfer und Eisenvitriol bestehet, und sich durch eine meergrüne Farbe auszeichnet.

*) Hahnemann, in Demachys Laborant im Großen ꝛc. 2. Band. S. 209 ꝛc.

§. 937.

In den Färbereyen unterscheidet man den Vitriol oft nach den Ländern, wo derselbe verfertigt worden ist, als englischen, salzburger, goßlarschen, magdeburger, schlesischen, sächsischen Vitriol ꝛc. Der wahre Unterschied der im Handel bekannten, und in den Färbereyen gebräuchlichen Vitriolarten, gründet sich aber keinesweges auf die Länder, wo er bereitet wird, sondern vielmehr auf seine verschiedene Grundmischung; und wenn der Fabrikant diese richtig inne hat, wenn er eine solche Vitriolart zweckmäßig zu analysiren weiß, so wird und muß es ihm auch leicht seyn, solche nachzuahmen, und zur völligen Zufriedenheit der Färbereyen zu verfertigen.

§. 938.

Der meiste und häufigste Gebrauch des Vitriols in den Färbereyen wird zu den schwarzen, grauen, und falben Farben, und zur kalten Indigoküpe verwen-

det. Zu den erstern sind die kupferhältigen Eisenvitriole die vorzüglichsten. Zur letztern wird dagegen ein ganz reiner, wahrer, sich durch eine völlig grüne Farbe auszeichnender Vitriol erfordert, der überdies nicht mit einem gelben Ocher beschlagen seyn darf. Ein Vitriol, der zur blauen Indigoküpe vollkommen brauchbar seyn soll, muß vollkommen neutral seyn, und das Eisen in einem möglichst unvollkommen oxidirten Zustande enthalten; es darf ihm weder Kupfervitriol, noch Zinkvitriol, noch Alaun beygemengt seyn.

§. 939.

Man erforscht die Güte und Brauchbarkeit eines solchen Vitriols für die Blaufärberey und die Blaudruckerey am besten durch folgende Eigenschaften: 1) Daß er in sechs Theilen kaltem Regenwasser vollkommen auflösbar ist, ohne einen gelben Satz zu bilden; 2) daß ein in dessen Auflösung gehängtes polirtes eisernes Messer nicht mit einer Kupferhaut überzogen wird. Im ersten Fall enthält er sonst zu stark oxidirtes Eisen, im letztern Fall enthält er Kupfervitriol eingemengt; und beyde schaden seiner Wirkung auf den Indig, weil dieser bey der kalten Indigküpe dazu bestimmt ist, von seinem natürlich gebundenen Sauerstoff (§. 798.) einen Theil an den Vitriol abzusetzen, um im Kalk auflösbar zu werden; und weil dieses nicht statt haben kann, wenn das Eisen im Vitriol schon zu stark oxidirt ist, oder wenn er Kupfervitriol eingemengt enthält.

Von dem Kupfervitriol oder blauen Vitriol.

§. 940.

Der Kupfervitriol (Vitriolum cupri. Vitriolum Veneris), welcher wegen seiner Farbe auch blauer Vitriol, und cyprischer Vitriol, auch blauer Galitzenstein genannt wird, ist aus Schwefelsäure und Kupferoxid zusammengesetzt, und macht also ein reines schwefelsaures Kupfer aus. Seine Farbe ist saphirblau, und er kommt in einzelnen, meistentheils rhomboidalischen Kristallen vor. Man erhält den Kupfervitriol auf den dazu bestimmten Siedereien aus den gerösteten Kupfererzen, durch Auslaugen derselben und Kristallisation der Lauge. Er wird in den Färbereyen weit weniger als der Eisenvitriol gebraucht; zu einigen Beizen ist er aber unentbehrlich. Seine Güte bestimmt man dadurch, daß er sich in sechs Theilen Wasser vollkommen auflöst, ohne einen gelben Bodensatz übrig zu lassen, welcher sonst das Daseyn vom Eisen andeutet.

Von dem Zinkvitriol oder weißen Vitriol.

§. 941.

Der Zinkvitriol (Vitriolum zinci), auch weißer Vitriol (Vitriolum album), auch weißer Galitzenstein genannt, bestehet in seinem neutralen Zustande aus einer gesättigten Verbindung von oxidirtem Zink und Schwefelsäure, und macht daher

ein wahres schwefelsaures Zink (§. 432. i.) aus. Man gewinnt den Zinkvitriol im Großen durchs Auslaugen der vorher gerösteten zinkhaltigen Bleyminern. Reiner gewinnt man ihn, wenn metallischer Zink in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, und die Auflösung kristallisirt, oder auch zur Trockne verdunstet wird. Er ist in seinem reinen Zustande farbenlos. Der unreine, so wie er gewöhnlich in Form von Zuckerhüten im Handel vorkommt, enthält fast immer Kupfer- und Eisenvitriol beygemengt. Man hat bis jetzt von diesem Salze in den Färbereyen nur wenig Gebrauch gemacht. Es scheint indessen ein gutes Beizmittel für Pigmente abzugeben; die damit erregten Farben fallen aber stets viel dunkler als die durch Zinnauflösung bewirkten aus.

Von dem Alaun.

§. 942.

Der Alaun (Alumen) ist ein erdigtes zusammengesetztes Mittelsalz, aus Schwefelsäure, Thonerde und Kali gebildet. Man gewinnt den Alaun auf den Alaunbergwerken aus den Alaunerzen, nachdem sie zuvor geröstet sind, das Geröstete mit Wasser ausgelaugt, die Lauge mit schicklichen Zusätzen zu Alaunmehl niedergeschlagen, aus diesem aber, durch Wiederauflösung und Kristallisation, der verkäufliche Alaun dargestellet wird.

§. 943.

Eigentlich giebt es nur einen einzigen Alaun, und jeder Alaun ist sich im vollkommnen Zustande der

Reinheit, gleich. Der im Handel vorkommende Alaun ist sich aber nicht immer gleich, sondern, selbst nachdem derselbe von einem und eben demselben Werke erhalten worden ist, in Hinsicht seiner Reinigkeit, sehr von einander abweichend. Dieser Zustand der Unreinigkeit ist nicht sowohl von den verschiedenen Ländern, in welchen der Alaun fabricirt worden ist, als vielmehr von der mehr oder weniger mangelhaften Fabrikationsart desselben abhängig. Es ist daher blos immaginair, wenn man behauptet, der preußische, sächsische, schwedische oder englische Alaun ꝛc. sey der beste; denn nach der mehr oder weniger vollkommenen Zubereitungsart des einen oder des andern, kann auch einer oder der andre bald zu dieser, bald zu jener Zeit den Vorzug verdienen. Nur der römische oder italienische Alaun macht hierin eine Ausnahme, weil bey diesem die natürliche Grundmischung der Minern, woraus er gewonnen wird, schon diejenige Verunreinigung nicht zuläßt, welcher die andern Sorten ausgesetzt sind.

§. 944.

Das hauptsächlichste Verunreinigungsmittel, welches dem Alaun gewöhnlich beywohnt, ist schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol), das bey dessen Anwendung die damit zu erregenden Farben abändert und solche nüancirt. Hierauf gründet sich also die Art und Weise, die gute Beschaffenheit irgend eines Alauns zu erforschen, und solche zu beurtheilen.

§. 945.

Ein guter, reiner, und völlig brauchbarer Alaun

muß völlig frey von beygemengtem Eisen seyn. Man erkennt solches daraus, daß er 1) in reinen, halbdurchsichtigen Kristallen erscheint; 2) daß er in reinem destillirtem Wasser vollkommen auflösbar ist, ohne einen gelben Bodensatz fallen zu lassen; 3) daß ein in dessen Auflösung gehängter Gallapfel keine violette Farbe; und 4) etwas hinzu getröpfelte Blutlauge (zootischsaures Kali §. 613.) keinen blauen Präzipitat erzeugt. Im entgegengesetzten Fall ist der Alaun eisenhaltig, und taugt nicht als Gegenstand der Färbekunst.

§. 946.

Den sogenannten römischen oder italienischen Alaun gewinnt man in Solfatara, nahe bey Neapel, durch das Auslaugen einer farbenlosen thonigten Alaunminer, welche hier aus der Schwefelsäure, die durch die Hitze des Vulkans entwickelt wird, und nun auf die thonigte Lava wirkt, hervorgebracht wird. Die reinste Alaunminer (der sogenannte Alaunstein) findet sich zu Tolfa, nahe bey Civita Vecchia; sie ist aus Schwefel, Thonerde, Kieselerde, wenigem Kali, und sehr wenig Eisen zusammengesetzt. Durch Rösten, Auslaugen, und Kristallisiren der Lauge, wird hieraus der sogenannte römische Alaun, der unter allen Sorten für den besten gehalten wird, und sich durch eine röthliche Farbe auszeichnet, verfertiget. Aber auch der römische Alaun ist nicht ganz frey von Eisen; nur enthält er dasselbe nicht in einem aufgelösten, sondern blos in einem mechanisch eingemengten Zustande, und verdankt demselben seine röthliche Farbe. Wird er in reinem Was-

er aufgelöst, so bleibt rothes Eisenoxid übrig, und die Auflösung enthält nun einen völlig eisenfreyen Alaun.

§. 947.

Der Alaun ist übrigens kein neutrales Mittelsalz, sondern enthält immer einen Theil freye Schwefelsäure mit sich verbunden, welche nicht mit Thonerde gesättigt ist. Die neutrale Verbindung von Schwefelsäure und Thonerde ist fast geschmacklos und nicht kristallisirbar. Jene freye Säure ist seiner Anwendung in der Färberey, vorzüglich beym Krapproth, so wie bey den gelben Farben, sehr nachtheilig, indem sie eine zerstöhrende Wirkung darauf ausübt. Man kann jene nachtheilige Wirkung des Alauns aber verbessern, wenn auf jede acht Pfund Alaun, die man in den Farbekessel bringen will, ein Pfund fein gepulverte Kreide gesetzt wird. Sie nimmt den prädominirenden Antheil der Säure in sich, und fällt damit als Gips unaufgelöst zu Boden, wogegen nun der neutrale Alaun gegen die Pigmente nicht mehr zerstöhrend wirkt.

Anmerkung. Vormals kannte man auch eine Sorte Alaun unter dem Namen des Braunschweigischen oder Gravenhorstischen, welche sich durch eine röthliche Farbe auszeichnet. Er ist ein Kunstprodukt, das aus Thonerde, Schwefelsäure, Kali, Ammonium, und oxidirtem Kobalt bereitet ist.

Von dem Bleyzucker.

§. 948.

Der Bleyzucker (Saccharum Saturni) ist ein metallisches Mittelsalz, aus Essigsäure und oxidirtem

Bley

Bley gebildet. Der meiste Bleyzucker wird in Holland verfertigt, indem man Biereſſig deſtillirt, dann durch Hülfe des Kochens in bleyernen Keſſeln ſo viel fein zerriebnes Bleyweiß darin auflöſt, als der deſtillirte Eſſig aufnehmen will. Die Auflöſung wird hierauf abgedunſtet und kriſtalliſirt, da denn das gebildete eſſigſaure Bley in kleinen ſpieſſigen Kriſtallen als Bleyzucker anſchießt.

§. 949.

Der Bleyzucker wird durch die meiſten Farbenbrühen zerſetzt; die Pigmente hängen ſich an das darin befindliche Bleyoxid, und ſcheiden ſolches von der Eſſigſäure ab. Daher gehört er zu den vorzüglichſten Beizmitteln, beſonders in den Kattundruckereyen. Noch häufiger wird derſelbe aber in ſolchen angewendet, um ihn mit aufgelöſtem Alaun zu zerlegen, und das durch deſſen Thonerde mit der Eſſigſäure zur eſſigſauren Thonerde (§. 589.) zu verbinden. Die Güte des Bleyzuckers wird daran erkannt, daß er in ſechs Theilen kaltem deſtillirtem Waſſer vollkommen löslich iſt, ohne einen unauflöslichen Bodenſatz fallen zu laſſen.

Von dem Weinſtein.

§. 950.

Der Weinſtein (Tartarus), iſt ein natürliches ſäuerliches Pflanzenſalz, welches ſich an den innern Wänden der Weinfäſſer nach und nach anſetzt, wenn der

Wein lange darauf liegt. Seine Bestandtheile sind Kali (§. 245.) und Weinsteinsäure (§. 534.), welche letztere darin in einem verwaltenden Zustande enthalten ist.

§. 951.

So wie der Weinstein im Handel vorkommt, wird derselbe gewöhnlich roher Weinstein (Tartarus crudus) genannt, und nachdem er aus rothen oder weißen Weinen gewonnen worden ist, nach seiner Farbe in rothen Weinstein (Tartarus ruber) und weißen Weinstein (Tartarus albus) unterschieden. Man gewinnt den meisten Weinstein in Frankreich, und in den Rheingegenden. Er enthält in seinem rohen Zustande sehr viel schleimichte Theile eingemengt, denen er seine Farbe verdankt, wovon derselbe aber durch Auflösen in Wasser, und Kristallisirung der Lauge, befreyet werden kann.

Von dem Weinsteinrahm.

§. 952.

Der Weinsteinrahm (Cremor tartari) ist vom rohen Weinstein wesentlich gar nicht, wohl aber durch einen größern Zustand der Reinheit verschieden. Man bereitet den Weinsteinrahm in Montpellier, in Venedig, und zu Werthheim, indem der rohe Weinstein in heißem Wasser aufgelöst, der Auflösung eine fette thonigte Erde zugesetzt, dann solche filtrirt, verdunstet, und kristallisirt wird. In diesem Zustande der Kristallisation, kommt der gereinigte Weinstein im Han-

del unter dem Namen Weinsteinkristall (Cristallus tartari) vor; wird dieser Weinsteinkristall zu einem zarten Pulver zerstoßen, so wird solches nun erst Weinsteinrahm (Cremor tartari) genannt.

Von dem Grünspan.

§. 953.

Der Grünspan oder auch Spangrün (Aerugo, veride aeris), ist eine bekannte grüne Mahlerfarbe, wovon die feinste Sorte aus Languedoc erhalten wird, er ist eine Verbindung von Kupferoxid, Kohlensäure, Weinsteinsäure, und Essigsäure. Man verfertigt den Grünspan daselbst, indem man Kupferplatten in irdenen Töpfen mit Weintrebern schichtet, und dann in einem Keller so lange stehen läßt, bis sie mit Grünspan überzogen sind, welcher sodann abgekratzt wird; worauf die rückständigen Platten abermals geschichtet werden, bis alles im Grünspan verwandelt ist. Einige bedienen sich auch statt der Weintrebern des sauern Weins, womit sie die Kupferplatten besprengen, andre des Essigs. In allen diesen Fällen wird durch eine vorgehende saure Gährung Essigsäure gebildet, die dann, mit gemeinschaftlicher Einwirkung des Sauerstoffes aus dem Dunstkreise, das Kupfer zerfrißt, und es nach und nach in diejenige Substanz umändert, die uns unter dem Namen Grünspan bekannt ist.

§. 954.

Von dem gemeinen Grünspan verschieden, ist der so genannte kristallisirte Grünspan, der auch

ganz unrichtig destillirter Grünspan, und Grünspanblumen (flores viride aeris, flores aeruginis) genannt wird. Dieser ist eine neutrale Verbindung von oxidirtem Kupfer- und Essigsäure, und wird durch die Auflösung des gemeinen Grünspans in destillirtem Essig, und nachmalige Verdunstung der Auflösung zur Kristallisation verfertigt. Er erscheint in würfelichten Kristallen von dunkelgrüner Farbe. Man erhält diese Substanz auch, wenn man aufgelösten Kupfervitriol (§. 940.) so lange in aufgelösten Bleyzucker (§. 984.) gießt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, dann das Klare vom Bodensatz abfiltrirt, und solches abdunstet und kristallisirt.

Von dem weißen Arsenik.

§. 955.

Der Arsenik (Arsenicum) ist seiner Natur nach ein eigenthümliches Metall (§. 349.); das in seinem metallischen Zustande Arsenikkönig, oder auch Scherbenkobalt genannt wird; ist derselbe aber mit einer gewissen Menge Sauerstoff verbunden, so erscheint er oxidirt, als arsenigte Säure (§. 506.); er wird nun weißer Arsenik (Arsenicum album), auch Giftmehl und Hüttenrauch, und wegen seinen giftigen Eigenschaften Ratzenpulver genannt.

§. 956.

Man findet den Arsenik im Mineralreiche, entweder schon als weißen Arsenik, oder mit andern Ma-

terien verbunden. Der gewöhnliche weiße Arsenik wird beym Rösten der arsenikhaltigen Kobalterze gewonnen, wobey derselbe in weißen Dämpfen aufsteigt die sich in dem Rauchfang (dem Mehl- oder Giftfang) ansammlen, und an dem untern Theil desselben zu einer weißen emailleähnlichen Masse zusammenschmelzen. Der meiste weiße Arsenik wird aus Meissen in Sachsen erhalten. Man bekömmt ihn entweder in schweren zerbrechlichen Stücken von glänzend weißer Farbe, oder auch schon zu Pulver gemahlen, als Arsenikmehl. Er verbreitet auf glühenden Kohlen einen giftigen, wie Knoblauch riechenden Dampf. Seine Güte erforscht man daran, daß er in einem Tiegel im Feuer geglühet, ohne Rückstand verflüchtigt wird. Er erfordert um aufgelöst zu werden, gegen einen Theil 80 Theile kaltes, aber nur 15 Theile siedendes Wasser. Seine chemischen Eigenschaften sind bereits (§. 508.) erörtert worden.

Von dem Operment oder Rauschgelb.

§. 957.

Das Operment (Aurum pigmentum) auch gelber Arsenik (Arsenicum citricum) und Rauschgelb genannt, ist eine Verbindung von weißem Arsenik (§. 955) und Schwefel, und enthält in 100 Theilen 90 Theile vom Erstern und 10 des Letztern, nebst 1 Theil Eisen. Das Operment kommt im Mineralreich fertig gebildet vor, und wird auch aus den gedachten Bestandtheilen durch die Kunst zusammen gesetzt. Es besteht aus leicht mit einem Messer trennbaren Stücken, von einem blättrichen

Gefüge, ist manchmal aber auch so fest, daß man das Blättriche kaum erkennen kann. Seine Farbe ist hellgelb, manchmal ins Grüne, manchmal ins Rothe spielend. Das meiste Operment erhält man aus der Türkey, aus Ungarn, und aus Siebenbürgen. Man gebraucht das Operment, als Gegenstand der Färbekunst, vorzüglich bey der kalten Indigküpe, wo dasselbe, indem es dem Indig Sauerstoff entziehet, ihn nun in den alkalischen Salzen und im Kalk auflösbar machet.

§. 958.

Außerdem gehört hieher auch der rothe Arsenik (Arsenicum rubrum), auch Realgar und Sandarach genannt. Er besteht gleichfalls aus weißen Arsenik und Schwefel, enthält aber in hundert Theilen nur 80 Theile Arsenik, und 20 Theile Schwefel. Er zeichnet sich durch einen kompakten Zustand, dunkelrothe Farbe, und glasartige Beschaffenheit aus. Er kommt ziemlich häufig im Mineralreich vor, und wird auch durch die Kunst verfertigt.

Anmerkung. Zuweilen erscheint der rothe Arsenik kristallisirt, und durchsichtig. In diesem Zustande wird derselbe Arsenikrubin genannt.

Von dem Vitriolöl.

§. 958.

Vitriolöl (Oleum vitrioli) nennt man die von allem Wasser möglichst befreyete Schwefelsäure (§. 416). Man unterscheidet im Handel gemeiniglich zweyerley

Sorten Vitriolöl, rauchendes und nichtrauchendes. Das Erstere wird durch eine trockne Destillation des vorher bis zur Weiße kalzinirten Eisenvitriols (§. 417. b.); das Letztere aber durchs Verbrennen des Schwefels in Verbindung mit dem Salpeter (§. 417. a.) gewonnen; beyde sind wesentlich nicht von einander verschieden.

§. 960.

Rauchendes Vitriolöl.

Das rauchende Vitriolöl (Oleum vitrioli fumans), welches nach den Oertern, wo man solches verfertigt, auch magdeburger, sächsisches, schlesisches, und nordhäuser Vitriol genannt wird, zeichnet sich dadurch vorzüglich aus, daß es 1) bey der Berührung mit der Luft weiße Dämpfe ausstößt; 2) daß es bey einer Temperatur von 61 Grad Fahrenheit, oder 13 Grad nach Reaumür zu einer eisartigen Masse gerinnt, und aus dem Grunde von einigen auch Eisöl (Oleum vitrioli glaciale) genannt wird.

§. 961.

Wenn das rauchende Vitriolöl bey einer Temperatur des Dunstkreises von 0 Grad Reaumür langsam destillirt wird, so verflüchtigt sich das rauchende Wesen in weißen Dämpfen, die in der Vorlage zu kleinen sternförmigen Kristallen erstarren; und die übrige Säure bleibt dann in einem farbenlosen, und in der Kälte nicht mehr kristallisirbaren Zustande zurück. Es erhält dagegen seine rauchende Beschaffenheit wieder, wenn ihm das rau-

chende Wesen wieder zugesetzt wird: dieses beweiset hinreichend, daß die rauchende Materie nicht eigentlich zu seinem Wesen gehört.

§. 962.

Nichtrauchendes Vitriolöl.

Das nichtrauchende Vitriolöl wird gewöhnlich durch die Verbrennung des Schwefels (§. 417. a.) erhalten, und aus dem Grunde auch Schwefelöl (Oleum sulphuris) genannt. Den Namen englisches Vitriolöl (Oleum vitrioli anglicanum) hat man ihm blos aus dem Grunde gegeben, weil es vormals ausschließlich in England verfertigt wurde; jetzt wird solches in allen Ländern von guter Beschaffenheit bereitet.

§. 963.

Wenn das nichtrauchende Vitriolöl rein und wasserfrey ist, so ist dasselbe in Hinsicht seiner Wirkung vom nordhauser keinesweges verschieden. Gemeiniglich enthält solches aber etwas schwefelsaures Bley aufgelöst, und wässerichte Theile beygemengt, welche letztere ihm einen geringern Grad von specifischer Dichtigkeit geben. Wie man die Güte des Vitriolöls überhaupt erforschen und seine gute Beschaffenheit bestimmen muß, ist (§. 420 bis §. 425.) bereits angegeben worden.

Anmerkung. Was von der Kenntniß des Scheidewassers zu wissen nöthig ist, habe ich (§. 440 bis 448.) angemerkt, so wie dasjenige, was von dem Kochsalzgeiste (Spiritus Salis) oder der Salzsäure bemerkt zu werden verdienet, ebenfalls (§. 461 bis 466) erörtert worden ist.

Fünfter Abschnitt.

Von den Operationen, welche in der Färbekunst vorgenommen werden, um die zu färbenden Materien zur Annahme schöner Farben vorzubereiten: vom Waschen, Walken, Schwefeln, Büken, und Bleichen derselben.

§. 964.

Wenn die verarbeiteten wollenen, seidenen, baumwollenen, und leinenen Zeuge gefärbt oder mit Farben bedruckt werden sollen, so ist es nothwendig, vorher solche von allen fremdartigen, ihnen anklebenden Stoffen zu befreyen, um sie zur Annahme schöner und glänzender Farben geschickt zu machen. Dieses geschiehet durch Waschen, Walken, Schwefeln, Bücken, und Bleichen derselben, je nachdem solches ihre natürliche Beschaffenheit, und die Farben, wozu sie bestimmt sind, erheischen.

Vorbereitung der Wolle und wollenen Zeuge.

§. 965.

Die Wolle ist von Natur mit vielem Schweiß und andern fettartigen Theilen durchdrungen, und die aus ihr gearbeiteten Zeuge enthalten gleichfalls fremdartige

Unreinigkeiten, welche zum Theil während der Verarbeitung selbst erst daran getreten sind. Wenn solche Zeuge zur Annahme schöner und glänzender Farben geschickt gemachet werden sollen, so ist es nothwendig, sie von allen fremdartigen Unreinigkeiten zu befreyen. Dieses geschiehet durch das Waschen, oder durch das Walken, oder auch durch beyde zugleich.

Von dem Waschen.

§. 966.

Um die Wolle zu Waschen, bedient man sich am vorzüglichsten einer natürlichen animalischen Seife, deren Stelle der gefaulte Menschenharn (§. 677.) unter allen andern Seifenarten am besten vertritt. Man mengt zu dem Behuf einen Theil gefaulten Harn mit vier Theilen Wasser, erwärmt das Ganze bis zur 43° Reaum. oder 130° Fahrenheit. Man bringt nun die zu reinigende Wolle hinein, rührt solche oft mit einem Stocke um, und läßt sie $\frac{3}{4}$ bis eine ganze Stunde darin. Hierauf wird sie heraus genommen, und wenn die Feuchtigkeit abgetröpfelt ist, in fließendem Wasser so oft ausgewaschen, bis sie von allem Fett völlig gereinigt ist, welches am besten daran erkannt wird, daß das herausgedrückte Wasser klar ist, und keine milchigte Beschaffenheit mehr zu erkennen giebt.

§. 967.

An die Stelle des faulen Harns, bedient man sich auch wohl der weißen oder schwarzen im Wasser

aufgelösten Seife. Die damit gewaschene Wolle erhält aber dadurch stets eine Neigung zum Gelbwerden. Die Seifen enthalten feuerbeständige alkalische Salze, und diese haben stets eine gegen die Wolle auflösende und zerstöhrende Kraft; sie setzen alkalische Theile in ihre feinsten Kanäle ab, die in eine Art von chemischer Mischung damit treten, und die natürliche Grundmischung der Wolle verändern, daher denn ihre Farbe sich ins Gelbe ziehet.

Von dem Walken.

§. 968.

Das Walken, welches vorzüglich bey schon verarbeitete wollenen Zeugen, insbesondre den wollenen Tüchern, Casimirs, Moltons ꝛc. vorgenommen wird, hat einen doppelten Zweck: nemlich 1) die Tücher dadurch von den ihnen einverleibten fettigen Theilen zu befreyen; 2) die Fasern ihres Gewebes dadurch einander näher zu bringen, und sie zu filzen.

§. 969.

Um die Zeuge zu walken, werden solche in den dazu bestimmten Walkmühlen in einem mit Walkerde (§. 932.) gemengten Wasser gestampft. Die Walkerde saugt die Fettigkeiten und andern Unreinigkeiten ein, und macht solche mit dem Wasser mengbar; das frische Wasser, welches die Mühle zuführt, wäscht sie aus, nimmt sie mit sich fort, und die Zeuge bleiben nun rein

zurück. Eben jenes Filzen, welches die Walke in den Fasern der Zeuge veranlasset, ist auch die Ursach, daß sie der Länge und Breite nach verkürzt werden.

Von dem Schwefeln der wollenen Zeuge.

§. 970.

Das Waschen und Walken der Wolle und wollenen Zeuge ist zwar hinreichend, solche vom anklebenden Schmutz und Fett zu reinigen, reicht aber noch nicht hin, sie völlig weiß zu machen. Die große Anziehung, welche diese animalischen Substanzen zum Sauerstoff besitzen, macht, daß sie stets denselben annehmen und gebunden halten; aber hiedurch werden sie gelb, und diese ihnen eigne gelbe Farbe kann nicht anders, als durch das Schwefeln, vernichtet werden.

§. 971.

Um die wollenen Zeuge zu schwefeln, werden solche, nach dem sie vorher gewaschen oder gewalkt sind, in den dazu bestimmten Schwefelkammern sieben bis acht Fuß hoch über der Erde aufgehängt, an verschiedenen Orten unter denselben Gefäße mit grob gepulverten angezündeten Schwefel hingestellt, und nun die Kammer verschlossen, damit keine Schwefeldämpfe entweichen können; wobey denn der sich verflüchtigende saure Dampf des brennenden Schwefels die wollenen Zeuge durchdringt, und sie weiß macht. Auf hundert Pfund Wolle oder wollene Zeuge, werden gemeiniglich an zwey Pfund Schwefel erfordert.

§. 972.

Bey dieser Operation nimmt der Schwefel, während seiner langsamen Verbrennung, aus der Atmosphäre der Kammer Sauerstoff an, und wird dadurch in schwefelichte Säure (§. 436) umgeändert. Diese schwefelichte Säure, welche in einem dunstförmigen Zustande aufsteigt, durchdringt die Zeuge, saugt den sie gelbmachenden Sauerstoff daraus an, und macht sie weiß.

§. 973.

Während dem Schwefeln steigt gemeiniglich eine Portion Schwefel unzersetzt in gelben Dämpfen auf, welche sich an den Zeugen festsetzen; und es wird zugleich vollkommne Schwefelsäure gebildet, welche einerseits den Fasern der Zeuge eine rauhe und starre Beschaffenheit ertheilt, anderntheils solche für die Annahme einiger Pigmente ungeschickt machet. Beyde Uebel müssen daher gehoben werden. Dieses geschiehet 1) dadurch, daß sie zu wiederholtenmalen in heißes Wasser getaucht werden, um die daran klebende freie Säure, so wie den Schwefel hinweg zu schaffen; 2) dadurch, daß man solche durch Wasser ziehet, worunter feingeschlemmte Kreide gemengt ist, welche die Säure bindet. Das vorzüglichste Mittel ist aber, meiner Erfahrung zufolge, die geschwefelte Wolle und die wollenen Zeuge, durch destillirten Urin, oder Uringeist (§. 267.) zu ziehen, wobey ihnen nicht nur alle anklebende Säure vollkommen entzogen wird, sondern sie auch ihren harten Zustand verlieren, und viel Geschmeidigkeit und Weichheit annehmen.

Bleichen der wollenen Zeuge mit flüssiger schweflichter Säure.

§. 974.

Seit dem man den zureichenden Grund eingesehen hat, wie der saure Schwefeldampf beym Schwefeln auf die Wolle und wollenen Zeuge wirkt, und seit dem die Natur und Grundmischung der schweflichten Säure (§. 436) bekannt geworden ist, hat man diese mit glücklichen Erfolg zum Weißmachen der wollenen Zeuge in Anwendung gebracht.

§. 975.

Um die schweflichte Säure zum Bleichen der wollenen Zeuge im Großen anzufertigen, destillirt man nach der (§. 438 b.) angegebener Art einen Theil zerstoßenen Schwefel, mit vier bis sechs Theilen Vitriolöl, aus einer gläsernen Retorte, aus deren Halsöffnung ein langes gläsernes oder bleyernes Rohr, senkrecht in ein hohes cilindisches, mit reinem Flußwasser gefülletes Gefäß geleitet ist, und dessen obere Oeffnung durch einen hölzernen oder bleiernen Deckel verschlossen werden kann. Die Säure welche sich gasförmig entwickelt, steigt in luftförmigen Blasen in das Wasser, sie wird von selbigem absorbirt, und ändert dasselbe in eine flüssige schweflichte Säure um. Aus einem Pfund Schwefel, und sechs Pfund Vitriolöl, läßt sich auf diesem Wege eine Quantität schweflichte Säure darstellen, welche hinreichend ist 200 Quart Wasser zu sättigen.

§. 976.

Um in dieser liquiden schwefelichten Säure die Zeuge zu Bleichen, werden solche vorher durch eine schwache alkalische Lauge gezogen, welche durch die Auflösung von einem Theil Pottasche oder Natrum in hundert Theilen Wasser gebildet ist, dann ausgerungen und 48 Stunden, oder so lange in die flüssige Säure gelegt, bis sie eine hinreichende Weiße erhalten haben. Sie werden hierauf wieder ausgerungen, und in Flußwasser so oft gespühlt, bis alle daran klebende freye Säure verschwunden ist, und dann getrocknet.

Von der Vorbereitung der Seide.

§. 977.

Nur die wenigste Seide kommt von Natur farbenlos vor, die meiste ist gelb, und außerdem mit einer Art von Färniß überzogen, welcher sie zur annehmung reiner Farben ungeschickt macht, und von welchem sie befreyet werden muß. Um die Seide vollkommen vorzubereiten, sind drey Operationen erforderlich a) das Entschälen; b) das Kochen, und c) das Weißmachen derselben.

Entschälen der Seide.

§. 978.

Unter Entschälen der Seide verstehet man, solche von ihrem färnißartigen Wesen, und ihrer gelben Farbe befreyen, und derselben Geschmeidigkeit und Weiße zu ertheilen. Zu dem Behuf werden auf jedes Pfund der

zu entschälenden Seide 6 Loth Seife in einer hinreichenden Menge Wasser aufgelöst, und in dieser Auflösung die Seide 3 bis 4 Stunden lang gelinde gekocht, wobey das sich verdunstende Wasser oft erneuert werden muß. Die so behandelte Seide wird dann gewaschen, auf dem Carvilierstock ausgerungen, und hierauf getrocknet.

§. 979.

Jenes Verfahren ist hinreichend für diejenige Seide, welche nicht sonderlich schön auszufallen braucht, soll sie dagegen weiß verarbeitet, oder mit verschieden empfindlichen Farben gefärbt werden, denn muß das Verhältniß der Seife größer genommen werden. Zu derjenigen welche weiß verarbeitet werden soll, werden auf hundert Pfund Strehne 30 Pfund Seife erfordert. Die Auflösung darf aber nicht kochen, die darf höchstens 70 Grad Reaumur betragen. Man hängt die Strehne an dem Carvilierstock mit dem einen Ende in die Brühe so lange ein, bis der eingetauchte Theil vom fürnißartigen Wesen befreyet, bis er weiß und biegsam worden ist. Man dreht hierauf die Strehne um, damit auch der übrige Theil in der Seifenlauge eingetaucht wird, und drehet dann die Seide so lange um, bis sie zugerichtet ist. Die Seide verliert dabey aber 4 bis 6 Loth aufs Pfund von einen animalischen färbenden Wesen, welches die übrige Seifenlauge sehr leicht zur Fäulniß disponirt.

Anmerkung. Die verbundenen Strehne der Seide werden Mattos genannt. Ein Matto enthält vier Knuppen, und eine Knuppe enthält, bey der Organsinseide sechs Strehne, und bey der Tramseide vier Strehne.

§. 980.

§. 980.

Kochen der Seide.

Wenn die Entschälung der Seide verrichtet ist, so wird die Kochung derselben veranstaltet. Zu dem Behuf wird die Seide in Taschen (in Säcke von grober Leinwand) gekocht, so daß in jede 25 bis 30 Pfund kommen. Man hängt diese Taschen aufs neue in ein Seifenbad, zu welchem auf 100 Pfund Seide nur 15 Pfund Seife verwendet werden, erhält sie darin bey einer Temperatur von 70 Grad Reaum. anderthalb Stunden, und wendet die Taschen öfters um, damit die Seide eine gleichförmige Hitze erhält, worauf sodann die Seide ausgerungen und gespült wird.

§. 981.

Bleichen der Seide.

Die letzte Operation, welche mit der Seide vorgenommen wird, ist das Bleichen oder Weißmachen derselben. Man unternimmt diese Arbeit vorzüglich, um der Seide eine schwache Schattirung zu geben, und ihren Glanz und weiße Farbe dadurch zu erhöhen. Nach einer solchen Schattirung, die verschieden ist, erhält die zubereitete Seide auch verschiedene Namen, als 1) Chinesischweiß; 2) Silberweiß; 3) Azurweiß oder Blauweiß; und 4) Zwirnweiß.

§. 982.

Um das Bleichen der Seide zu veranstalten, wird dazu eine Seifenauflösung verfertigt, deren gute Beschaffenheit daran erkannt wird, daß sie beym Schlagen

einen Schaum gibt. Um aber der Seide die genannten Farbenschattirungen zu geben, wird folgendermaßen operirt.

a) Zum chinesischen Weiß, welches sich durch einen röthlichen Schimmer auszeichnen soll, setzt man dem Seifenbade etwas feinen Orlean zu und läßt die Seide so lange darin aus, bis solche die erforderte Schattirung erhalten hat.

b) Zum Silber-Azur- und Zwirnweiß wird feiner Indig angewendet. Man stößt zu dem Behuf den feinsten Indig zum zartesten Pulver, wäschet dieses 2 bis 3 mal mit mäßig warmen Wasser aus, um die gelbfärbenden Theile daraus hinweg zu nehmen; man gießt sodann kochendes Wasser darüber, läßt nun die Flüssigkeit ruhig stehen, damit die gröberen Theile des Indigs sich absetzen, und wendet hierauf die übrige klare blaue Flüssigkeit zur Schattirung an. Zuweilen wird sie auch schon beym Kochen der Seide zugesetzt.

Hat bey einer solchen Operation alle Seide eine vollkommen gleiche Schattirung angenommen, so wird sie ausgerungen und dann getrocknet.

§. 983.

Man siehet leicht ein, daß alle jene Operationen dahin abzwecken, die Seide von ihrem fürnißartigen Ueberzug zu befreyen, und ihr dadurch Weiße und Geschmeidigkeit zu geben. Die Seife wirkt hiebey als ein Auflösungsmittel für den harzigten Ueberzug, und macht

ihn im Wasser lösbar. Wie man die Seide weiß machen kann, ohne ihr die natürliche Härte und Steifigkeit zu benehmen, ein Umstand, der, wenn sie zu verschiedenen gefärbten Floren verarbeitet werden soll, äußerst wichtig ist, soll nachher gezeigt werden.

§. 984.

Da die Anwendung der Seife den Glanz der Seide immer etwas zu vermindern scheint, so hat man vorgeschlagen, sie in einer Auflösung von mildem Natrum (§. 261) zu behandeln. Diese Methode scheint aber viel Unvollkommenheiten zu besitzen. Eine andere Art die Seide zu entschälen, hat Collomb *) angegeben, indem er sie mehrere Stunden lang in bloßem Wasser kocht; sie scheint aber gleichfalls keine Empfehlung zu verdienen, weil die Seide dadurch nicht weiß wird, und keine Geschmeidigkeit erhält. Dagegen behauptet O'Reilly **), den schönsten Erfolg erhalten zu haben, wenn er die Strehnen in den Chaptalschen Bleichofen auf Rahme ausbreitete, dann den Kessel mit ätzender Natrumlauge füllte, die so schwach war, daß das Beaumsche Aerometer kaum $\frac{1}{4}$ Grad darin zeigte, und nun das Sieden der Lauge, folglich die Dampfbücke, 12 Stunden lang unterhielt, dann die Strehnen auswusch, jene Operation zum zweytenmal wiederholte, und hierauf die Seide in schwaches Seifenwasser tauchte, oder noch besser durch liquide schwefelichte Säure (§. 436.) zog.

*) Observations sur la dissolution du vernis de la Soie, par Mr. l'Abbé Collomb. In Roziers Observations sur la Physique. Tom. II. 1785. pag. 95.

**) R. O'Reilly vollständige Bleichkunst, nebst des Bürger Chaptals Beschreibung einer neuen Methode durch Dämpfe zu bleichen. Leipzig 1802. S. 23 f.

Schwefeln der Seide.

§. 985.

Die vorherbeschriebnen Arbeiten zum Weißmachen der Seide sind selten hinreichend, um ihr den vollkommenen Zustand der Schönheit zu geben, den solche, wenn sie zu weißen Zeugen verarbeitet werden soll, besitzen muß. Den vollkommensten Zustand der Weiße erhält sie nur durch das Schwefeln. Das Schwefeln der Seide geschiehet, nachdem sie bereits entschält worden ist, eben so, wie solches bey dem Schwefeln der Wolle bereits beschrieben worden ist, bald durch Schwefeldampf (§. 971), bald durch liquide schwefelichte Säure (§. 974). Der Erfolg gründet sich auch ganz auf dieselbe Ursache, nemlich auf die Beraubung des Sauerstoffes, der die Seide gelb macht, durch die schwefelichte Säure. In den meisten Fällen schwefelt man die Seide gleich nach dem Kochen (§. 980.), und theilt ihr dann die blauen Schattirungen im Flußwasser mit.

Vom Bleichen der Seide, ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu nehmen.

§. 986.

Die Anwendung der Seife beym Weißmachen der Seide raubt ihr nicht nur die gelbe Farbe, sondern auch dasjenige Wesen, welchem sie im natürlichen Zu-

stande ihre Härte und Steifigkeit verdankt. Nur aus China erhält man eine Seide, die von Natur weiß zu seyn scheint, und daher geschickt ist, alle Farben anzunehmen, ohne solche zu nüanciren. Beym Mangel und der Kostbarkeit der weißen chinesischen Seide, und bey ihrem Bedarf, um Flore von verschiedenen Farben daraus verarbeiten zu können, werden daher die Seidenfärbereyen gar oft in nicht geringe Verlegenheit gesetzt. Aber Beaumé *) hat uns ein Mittel kennen gelehrt, jede natürliche gelbe Seide weiß zu bleichen, ohne ihr die natürliche Härte und Steifigkeit zu rauben, welches für die Fabrikation der farbigten seidenen Flore von Wichtigkeit ist.

*) Beaumé Anleitung die europäische Seide ohne Anwendung der alkalischen Substanzen, der chinesischen oder Nankinseide gleich zu bleichen, und ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. Berlin 1802. S. 104 ꝛc.

§. 987.

Ich habe jene von Beaumé angegebne Operation oft mit glücklichem Erfolg unternommen, und zwar nach folgender Methode. In einen steinern Topf, oder ein Zuckerglas, oder einen Topf von weißem Sanitätsgut, bringt man ein Pfund gelbe Seide in Strehnen, und gießt darauf ein Gemenge von 8 Pfund mäßig starkem Alkohol (§. 386.) und 6 Loth mäßig starker, von aller Salpetersäure freyer Salzsäure (§. 463). Man verschließt den Topf mit einem gut passenden Deckel, und erhält ihn 12 bis 16 Stunden lang bey einer Wärme von 18 Grad Reaum. oder 72½ Grad Fahrenheit. Der Alkohol zieht bald eine grüne Tinktur

daraus, und die Seide wird weiß. Man ringt die Seide aus, spült sie aufs neue mit Alkohol ab, wäscht sie dann in Wasser, bis alle anklebende Säure verschwunden ist, und trocknet sie an einem schattigen Orte.

Anmerkung. Gemeiniglich ist diese eine Operation schon hinreichend. Sollte die Seide noch gelb bleiben, so muß sie einer zweyten ähnlichen Operation unterworfen werden. Der Alkohol, welcher übrig bleibt, so wie das erste Spülwasser, werden, um die Säure abzusondern, mit etwas Pottasche gemengt, und hierauf aus einer Blase mit zinnernem Helm übergezogen, da denn der Alkohol aufs neue gebraucht werden kann. Die so gebleichte Seide kommt der weißen chinesischen sehr nahe, und nimmt alle Farben an, ohne sie zu nüanciren.

Vorbereitung der baumwollenen Zeuge. Bücken und Bleichen derselben.

§. 988.

Die Baumwolle ist in ihrem natürlichen Zustande mit einer eigenen harzartigen Substanz verbunden, welche ihre weiße Farbe stöhrt, und von welcher sie daher befreyt werden muß, wenn solche entweder an und für sich im höchsten Glanz ihrer Weiße erscheinen, oder zur Annahme glänzender Farben geschickt gemacht werden soll. Die Operationen, welche hiezu erforderlich sind, sind mannigfaltig, sie werden unter dem gemeinschaftlichen Ausdruck des Bleichens begriffen.

§. 989.

Bleichen überhaupt heißt, einen farbigten Gegenstand so zu behandeln, daß er das darauf fallende Licht

rein und farbenlos zurück wirft, ohne dabey ein farbigtes Phänomen in unserm Auge zu veranlassen. Diese Veränderung gründet sich wahrscheinlich auf eine Umänderung in dem quantitativen Verhältniß der Mischungstheile derjenigen Stoffe, welche gebleicht werden.

§. 990.

Um die rohe Baumwolle, oder auch die daraus gesponnenen Garne und gewebten Zeuge, von ihrem inhärirenden Harz zu befreyen, müssen solche in einer Auflösung von ätzendem Kali (Pottasche) oder ätzendem Natrum (Soda) eingeweicht werden; eine Operation, welche das Bücken oder Beuchen genannt wird. Die harzigen Stoffe werden dadurch in eine Art von Seife verwandelt, und dadurch mit dem Wasser mischbar gemacht, so daß sie nun durchs Auswaschen im Wasser fortgeschaffet werden können.

§. 991.

Um die Baumwolle oder die baumwollenen Zeuge zu bücken, bereitet man sich aus Sode und Kalk, oder aus Pottasche und Kalk eine Aetzlauge (§. 254), welche mit so viel Fluß- oder Regenwasser verdünnt ist, daß das Baumesche Aerometer nur 5 Grad darin zeigt. Man erhitzt diese Lauge auf 70 Grad Reaumur, bringt die vorher mit Wasser durchdrungenen Zeuge hinein, und erhält sie darin während 24 bis 30 Stunden, wobey das Gefäß bedeckt seyn muß, in jener warme Flüssigkeit. Die Zeuge werden dann in der Flüssigkeit ausgerungen, und in Flußwasser gespült. Sie erscheinen dadurch

zwar vom Harze befreyet, aber gemeiniglich mit einer zarten Erde durchdrungen, welche das Wasser daran abgesetzt hat. Um auch diese davon zu trennen, weicht man sie in einem Gefäß in Sauerwasser ein, das aus einem Theil Vitriolöl, oder an dessen Stelle aus 3 Theilen Salzsäure (§. 463.) und 500 Theilen Flußwasser gemengt ist, und läßt sie 10 bis 12 Stunden darin liegen, wobey sie oft gelüftet werden müssen. Die Säure nimmt die erdigten Theile daraus hinweg, und die Zeuge bleiben dann, nach gehörigem Spülen im Flußwasser, rein zurück.

§. 992.

Noch vollkommener kann die erste Reinigung der Baumwolle, so wie der baumwollenen Garne und Zeuge veranstaltet werden, wenn man sie in der Chaptalschen Bleichanstalt, dem Dampfe der ätzenden Sode oder Kalilauge, welche den zehnten Theil des Gewichts der baumwollenen Zeuge an ätzendem Salze aufgelöst enthält, und worin die Zeuge vorher getränkt seyn müssen, aussetzt. Die Gewalt der Dämpfe, welche in diesem Raume auf die mit alkalischer Substanz durchdrungenen baumwollenen Zeuge wirken, leistet mehr als alles Bücken, und greift zugleich die Zeuge am wenigsten an.

Von dem Bleichen der Baumwolle.

§. 993.

Nachdem die baumwollenen Zeuge durch das Bücken von ihrem harzigten Wesen befreyet worden sind, werden

sie nun ferner weiß gebleicht. Solches geschiehet a) entweder durch die Luft- oder Rasenbleiche; oder b) durch die oxidirte Salzsäure; oder c) durch die Dampf- und Rasenbleiche zu gleicher Zeit. Ich werde jede besondre Methode in Kurzem einzeln beschreiben.

Von der Luft- oder Rasenbleiche.

§. 994.

Die atmosphärische Luft, welche den Dunstkreis überall ausfüllet, ist ein Gemenge von beynahe drey Theilen Salpeterstoffgas (§. 210.) und nur einem Theil Sauerstoffgas (§. 193). Vermöge des letztern wirkt sie als ein überaus geschicktes Mittel, die farbigten Stoffe der vegetabilischen Substanzen, in welchen der Kohlenstoff ein hauptsächliches Agens ausmachet, zu binden, gleichsam eine Art von Verbrennung damit einzugehen, solche dadurch zu zerstöhren, und die farbenlosen Fasern der aus jenen Materien verfertigten Gewebe darzustellen; und hierauf gründet sich das Wesentlichste der gemeinen Luft- oder Rasenbleiche, so wie jeder andern Bleichmethode.

§. 995.

Um die baumwollenen Garne und andern Zeuge zur Luft- oder Rasenbleiche vorzubereiten, müssen solche vorher durch Einweichen in Aetzlauge, und Auswaschen mit schwarzer oder weißer Seife, von ihrem ihnen natürlich inhärirenden Harzstoff befreyet, und sodann

auf eine solche Art behandelt werden, daß der Sauerstoff des Dunstkreises in möglichst größter Masse darauf wirken kann; dieses geschiehet dadurch:

1) daß dem einwirkenden Sauerstoffgas die möglichst größte Anzahl der Berührungspunkte mit den zu bleichenden Zeugen dargeboten wird, welches durch das Ausspannen derselben über der Erde erreicht wird.

2) Daß man sie nach Möglichkeit über grünem Rasen ausbreitet, welcher durch den Prozeß seiner Vegetation immerwährend Sauerstoffgas entwickelt, und mit den Zeugen in Berührung bringt.

3) Daß man die Zeuge oft mit reinem Quellwasser begießt, welches durch eine wahrscheinlich vorgehende Zersetzung desselben, einen Theil seines als Bestandtheil enthaltenden Sauerstoffes an die Zeuge abgiebt, und so das Bleichen derselben befördert.

4) Daß solche so viel als möglich dem einwirkenden Lichte ausgesetzt werden, weil dieses, nach bekannten Erfahrungen, aber noch nicht erklärbaren Ursachen, den Bleichprozeß außerordentlich beschleunigt.

Von dem Bleichen mit oxidirter Salzsäure.

§. 996.

Die oxidirte Salzsäure (§. 472.) ist eine Mischung aus gemeiner Salzsäure und Sauerstoff, welcher letztere überaus leicht daran gebunden ist. In-

dem sie diesen Sauerstoff bey ihrer Anwendung zum Bleichen an die Stoffe leicht absetzt, ist sie geschickt, jene Operation in einem hohen Grade zu befördern; eine für den Bleichprozeß überaus wichtige Erfahrung, welche der verdienstvolle Berthollet zuerst gemacht, welche von unserm deutschen Tenner ganz vorzüglich in Ausübung gebracht worden ist, und von Pajot des Charmes noch manche wichtige Verbesserung erhalten hat.

(Berthollet Beschreibung des Bleichens der Leinwand und Garne mit oxidirter Salzsäure. In Grens Journal der Physik, 1. B. S. 328 bis 482 und 6. B. S. 122 und 125. J. G. Tenner Anleitung, mittelst der dephlogistisirten (oxidirten) Salzsäure, zu jeder Jahreszeit vollkommen weiß, geschwind, sicher und wohlfeil zu bleichen. 3. Auflage mit 11 Kupf. Leipzig 1800. Pajot des Charmes Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinern Anwendung der oxidirten Salzsäure, beym Bleichen vegetabilischer Stoffe. Aus dem Französischen übersetzt. Herausgegeben von A. N. Scherer. Breslau 1800).

§. 997.

Man pflegt das Bleichen der vegetabilischen Stoffe, mittelst der oxidirten Salzsäure, auf eine dreyfache Art zu veranstalten, und zwar 1) durch oxidirtsalzsaures Gas; 2) durch flüssige oxidirte Salzsäure; 3) durch an alkalische Stoffe gebundene, oder neutralisirte oxidirte Salzsäure. Die baumwollenen Garne und Stoffe müssen vorher nach der (§. 991.) beschriebenen Art durch Bücken und Waschen von ihrem natürlichen Harz gereinigt seyn, ehe solche in die zum Bleichen bestimmte Flüssigkeit gebracht werden, weil außerdem von dieser ein großer Theil unnütz verschwendet werden würde.

§. 998.

Bleichen mit oxidirtsalzsaurem Gas.

Zu dem Behuf werden die gebückten und mit Seife gewaschenen Waaren in Flußwasser gespült, dann durch eine schwache Aetzlauge gezogen, welche fünf Theile ätzendes Kali oder Natrum in hundert Theilen der Flüssigkeit enthält, ausgerungen, und in großen Kasten oder Kammern von Holz oder Sandstein erbauet, auf hölzernen Stäben aufgehängt. Hierauf wird die oxidirte Salzsäure (§. 474.) gasförmig entbunden, und nachdem solche vorher durch Wasser geleitet worden, um ihre anklebende freye Säure darin abzusetzen, gasförmig in die mit den Zeugen gefülleten Kammern geführt, um solche zu durchdringen, und die farbigten Theile zu zerstöhren. Die durchdrungenen Zeuge werden dann herausgenommen, in reinem (nicht eisenhaltigem) Flußwasser gespült, ausgerungen, und, wenn sie noch nicht weiß genug sind, der vorher beschriebenen Operation zum zweytenmal unterworfen, bis sie die gehörige Weiße erhalten haben.

§. 999.

Bleichen mit liquider oxidirter Salzsäure.

Die Zeuge werden zu dem Behuf eben so vorbereitet, wie solches (§. 991.) bemerkt worden. Die liquide oxidirte Salzsäure wird nach der (§. 474.)

vorgeschriebenen Art verfertiget, die Zeuge in den dazu bestimmten Gefäßen in die flüssige Säure eingelegt, nach einem Zeitraum von 10 bis 12 Stunden herausgenommen, ausgerungen, gespült, und jene Operation so oft damit wiederholt, bis sie gehörig weiß geworden sind.

§. 1000.

Bleichen mit neutralisirter oxidirter Salzsäure.

Die Verbindung der gasförmigen oxidirten Salzsäure mit dem Wasser erfolgt in der Regel etwas schwer, und das stete Ausdunsten der entstandenen Mischung von oxidirtsalzsauerm Gas, ist für die Gesundheit der Arbeiter sehr nachtheilig. Beyden Uebeln entgehet man, wenn das oxidirtsalzsaure Gas, gleich bey seiner Entwickelung, in eine verdünnte Aetzlauge geleitet wird; die Vereinigung erfolgt dann schneller, und die Bleichlauge besitzt, weil ihre Säure neutralisirt ist, weniger Geruch. In diese Bleichlauge werden die vorher zubereiteten Zeuge entweder geradezu gelegt; oder der Lauge auch vorher halb so viel koncentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) zugesetzt, als sie ätzendes Salz enthält; wobey im letztern Fall die Schwefelsäure an den alkalischen Stoff tritt, und die oxidirte Salzsäure austreibt, die nun ihre bleichende Wirkung auf die Stoffe ausübt. Statt der Aetzlauge kann im letztern Fall auch Kalkmilch (§. 284.) angewendet werden.

Fernere Zurichtung der gebleichten Zeuge.

§. 1001.

Bey der angegebnen Verfahrungsart werden die baumwollenen Zeuge zwar gebleicht, aber sie behalten allemal noch einen gelben Schimmer zurück, welcher theils in rückständigem Farbestoff, theils in Eisentheilen seinen Grund hat, die aus dem Spülwasser daran getreten sind. Um ihnen diesen gelben Schimmer zu nehmen, und ihnen einen vollkommnen Glanz zu geben, müssen solche noch mit verdünneter Schwefelsäure behandelt werden. Man bereitet ein solches Sauerwasser durch die Vermengung von einem Theil Vitriolöl und hundert Theilen Wasser. Man legt die Zeuge hinein, läßt solche 10 bis 12 Stunden darin liegen, nimmt sie dann heraus, und läßt sie recht gut ausringen.

§. 1002.

Aber auch diese Operation ist noch nicht hinreichend, die gebleichten Zeuge vollkommen zu machen. Die freye Säure, welche ihnen anhängend bleibt, wirkt über lang oder kurz eine Zerstöhrung auf sie aus, und muß daher noch hinweggeschaffet werden. Solches geschiehet am besten dadurch, daß man sie durch ein kaltes oder mäßig warmes Bad von Seifenwasser ziehet, dessen alkalischer Theil die freye Säure bindet, und nun die Zeuge vor der Zerstöhrung schützt. Eben so gut kann indessen auch, zur Hinwegnahme der freyen Säure, eine sehr reine und schwache Aetzlauge, oder ein

reines Kalkwasser, die Stelle des Seifenbades vertreten.

Von der Dampfbleiche für Baumwolle.

§. 1003.

Die neueste Art, Garn und Zeuge von Baumwolle zu bleichen, verdanken wir dem verdienstvollen Chaptal, welcher sie zuerst bekannt gemacht hat, so wie solche in der Folge mehr erweitert, und auch für Leinwand in Ausübung gesetzt worden ist. Sie besteht in der Anwendung einer schwachen ätzenden alkalischen Lauge, womit die Zeuge inprägnirt werden, und in Wasserdämpfen, welche dadurch, daß sie in einem verschlossenen Raume erzeugt werden, eine höhere Temperatur und eine größere Elasticität anzunehmen gezwungen sind, und deren gemeinschaftliche Wirkung mit dem alkalischen Stoffe eines der kräftigsten Mittel abgiebt, den farbigten Stoff der Pflanzenfasern zu zerstöhren. Diese Dampfbleiche gehört mit Recht zu den wichtigsten technologischen Erfindungen unserer Zeit. Sie hat vor der gemeinen Rasenbleiche den Vorzug der Schnelligkeit und Wohlfeilheit, und zeichnet sich vor der Bleichart mit oxidirter Salzsäure insbesondre dadurch aus, daß keine Zerstöhrung für die Zeuge dabey zu befürchten ist.

(Chaptal und O'Reilly Beschreibung einer neuen Methode, Baumwolle und Leinwand mittelst Dämpfen zu bleichen. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. 1802. S. 209. R. O'Reilly vollständige Bleichkunst, nebst des Bürger Chaptal's Beschreibung einer neuen Methode, durch Dämpfe zu bleichen, und ihre Anwendung auf die Künste und Fabriken. Aus dem Französischen übersetzt von Dr. Weiß, herausgegeben von Dr. Eschenbach. Leipzig 1802.)

§. 1004.

Zur Ausübung der Dampfbleiche wird ein eigener Apparat erfordert, dessen ausführliche Beschreibung nebst Abbildung im Magazin für Färber ꝛc. a. a. O. befindlich ist. Die baumwollnen Zeuge, es sey Garn, Kattun, oder andere Waare, werden vorher in einer Aetzlauge von Kali oder Sode, welche den zehnten Theil so viel Kali oder Sode aufgelöst enthält, als die Masse der zu bleichenden Waaren beträgt, wohl getränkt, und dann in den dazu bestimmten Apparat eingelegt. Nachdem der mit dem Apparat verbundene Kessel mit einer gleichen Aetzlauge gefüllet ist, wird der Apparat dunstdicht verschlossen, und nun der Ofen gefeuert; wobey die Garne oder andern Waaren, als Strümfe, Mützen ꝛc. in Ruhe bleiben, die Kattune aber von einem Haspel zum andern abgewunden werden, um sie mit den Dämpfen in steter Berührung zu halten; eine Operation, welche während einem Zeitraum von 8 bis 12 Stunden fortgesetzt wird; während die Garne ꝛc. von Zeit zu Zeit mit frischer Aetzlauge begossen, die Kattune aber, mittelst einer im innern des Apparates angebrachten Walze, durch die Aetzlauge im Kessel hindurchgezogen werden müssen.

§. 1005.

Wenn diese Operation beendigt ist, werden die gebleichten Sachen aus dem Apparate herausgenommen, in reinem Wasser sorgfältig gespült, und dann 2 bis 3 Tage lang auf einer Rasenbleiche ausgebreitet, da solche denn den vollkommensten Zustand der Weiße erhalten haben.

haben. Sollte aber die Waare nicht gleich beym ersten Prozeß völlig gut ausgefallen seyn, oder sollte sie noch dunkle Stellen zurück behalten haben, dann muß sie einer gleichen Operation zum zweytenmal unterworfen werden *).

*) In dem Unterricht wird die Dampfbleiche praktisch veranstaltet, und die Handgriffe dazu entwickelt.

Von dem Bleichen des Leinen.

§. 1006.

Der Flachs kommt zwar in seiner natürlichen Grundmischung der Baumwolle am nächsten. Aber die äußere farbigte Decke, oder der Fürniß, welche seine Faser einhüllet und umgiebt, ist von jener bey der Baumwolle wesentlich verschieden; und dies ist der zureichende Grund, warum die aus ihm gesponnenen Garne und gewebten Zeuge, um solche zu bleichen, eine weit mühsamere Bearbeitung als die der baumwollenen erfordern. In seiner natürlichen Grundmischung, und in der erforderlichen Behandlungsart fast vollkommen gleich mit dem Flachs, ist auch der Hanf. Ueberaus viel Gutes für den Bleichprozeß der leinen Waaren findet man von dem verdienstvollen Westrumb *) aufgezeichnet.

*) J. F. Westrumb Bemerkungen und Vorschläge für Bleicher. Hannover 1800.

§. 1007.

Der färbende Stoff des Flachses, so wie der des Hanfs, ist eine eigne Art von Harz, das sich in seinem aufgelösten Zustande durch eine unreine grüngelbe Farbe auszeichnet. Seine vorzüglichsten Auflösungsmit-

tel sind die ätzenden alkalischen Salze, das Schwefelkali, das Schwefelnatrum, und endlich der Schwefelkalk. Vor der Befreyung des Flachses, oder der daraus gefertigten Garne und Gewebe von dem natürlichen Fürniß, versucht man das Weißbleichen derselben vergebens. Eine Vorbereitung des Flachses, oder der Leinwand, welche dahin abzweckt, den natürlichen Fürniß aufzulösen und auszuscheiden, ist also die erste Arbeit, welche dem Bleichen vorausgeschickt werden muß.

§. 1008.

Die Vorbereitung des Leinen, welches gebleicht werden soll, ist in verschiedenen Ländern und an verschiedenen Oertern sehr von einander abweichend. Alle verschiedene Methoden hier vorzutragen, würde mich zu weit führen. Ich begnüge mich daher, folgende Methode insbesondre anzuführen, da sie mir nach eigner Erfahrung einen günstigen Erfolg gewähret hat, und da ich solche als die einfachste und wohlfeilste betrachten kann.

§. 1009.

Man weiche die leinen Garne, oder auch die schon fertigen Gewebe, selbst wenn sie noch die teigartige Appretur des Webers enthalten, in großen Bottigen mit reinem, nicht eisenhaltigem Flußwasser ein, und lasse solche bey einer Temperatur, die wo möglich nicht unter 15 bis 18 Grad Reaumür beträgt, 3 bis 4 Tage ruhig liegen. Es erfolgt hiebey ganz von selbst eine Art von Gährung, durch welche die Appretur zerstöhrt, die feinsten Fasern aufgelockert werden, und der natürliche Fürniß schon eine Veränderung

seiner Grundmischung erleidet, die ihn zur nachherigen Auflösung disponirt. Man nehme hierauf das Zeug aus der Flüssigkeit, spüle dasselbe in einem Fluß, und befreye solches von der überflüssigen Wässrigkeit.

§. 1010.

Nach Beendigung dieser Operation wird die Leinwand gebükt, das heißt, man legt sie nun in eine Aetzlauge, welche auf jede 100 Pfund derselben, 10 Pfund ätzendes Kali oder Natrum, und 10 Pfund gemeine schwarze Seife aufgelöst enthält, und mit so vielem Wasser verdünnt ist, daß das Reaumesche Salzareometer nur 5 Grad darin zeigt. In diese Flüssigkeit weiche man jetzt die Zeuge, und lasse solche bey einer Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaum. etwa 48 Stunden liegen. Man nehme sie dann heraus, lasse solche durch Stampfen und Treten von den entlockerten Unreimgkeiten befreyen, dann in einem Fluß wohl ausspülen, und ausringen. Man behandle solche zum zweytenmal ganz nach derselben Art, und sie sind nun zum fernern Bleichen vorbereitet.

Anmerkung. Man hat in neuern Zeiten entdeckt, daß der Schwefel in Verbindung mit alkalischen Salzen und mit Kalkerde ein vorzügliches Auflösungsmittel für den Firniß der rohen Leinwand ausmacht. Hierauf hat der Engländer William Higgius *) eine Methode gegründet, mittelst einer mit Wasser gemachten Auflösung von Schwefelkalk an die Stelle der Pottaschen- oder Sodalauge die Leinwand zu büken, die derselbe vorzüglich beym Bleichen mit oxidirter Salzsäure empfiehlt.

*) William Higgius über den Gebrauch des Schwefelkalks ꝛc. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 254 ꝛc.

§. 1011.

Das nun zu veranstaltende Bleichen der leinen Garne und Gewebe kann, wie bey der Baumwolle angemerkt worden, auf einem mehrfachen Wege verrichtet werden: a) Durch die Rasenbleiche; b) durch die oxidirte Salzsäure und c) durch die Dampfbleiche. Aber die Erfolge dieser Operationen sind allemal viel langsamer und schwieriger, als bey den baumwollnen Zeugen; sie müssen mehrere male wiederholt werden, um dem Leinen denjenigen Grad der Weiße zu geben, den man mit Recht davon verlangen kann. Aber unter allen diesen Operationen verdienet gewiß die Dampfbleiche, bey welcher die Leinwand abwechselnd in Dämpfen und auf der Rasenbleiche behandelt werden muß, in Hinsicht der Schnelligkeit und Wohlfeilheit den Vorzug. Die Bleiche der Leinwand mit oxidirter Salzsäure erfordert die möglichste Vorsicht, wenn sie nicht angegriffen und zerstöhrt werden sollen. Die fernere Zubereitung der schon gebleichten Leinwand mit Säuren und Seifenwasser, wird eben so veranstaltet, wie solches bey der Baumwolle (§. 993 bis 1005) bereits angegeben worden ist.

Anmerkung. Es ist hier nicht der Raum, den Gegenstand des Bleichens so ausführlich und speciell abhandeln zu können, als ich gern möchte und wünschte; ich muß dieses vielmehr auf ein eigenes Werk versparen, welches ich über die allgemeinen Grundsätze der Bleichkunst herauszugeben gedenke: ein Werk, in welchem alle vorgetragene Gegenstände auf eigene Erfahrungen gegründet seyn sollen.

Sechster Abschnitt.

Von den Beizen, oder denjenigen Mitteln, womit die Zeuge, welche gefärbt oder gedruckt werden sollen, zur Annahme und Befestigung der Pigmente vorbereitet werden müssen.

Allgemeiner Begriff von dem, was man unter einer Beize versteht.

§. 1012.

Nur die wenigsten natürlichen Stoffe, so wie die aus ihnen gewebten Zeuge, haben die Fähigkeit, sich mit den Pigmenten geradezu zu vereinigen, und solche in ihren Zwischenräumen zu befestigen, sie müssen vielmehr hiezu auf eine besondre Art vorbereitet werden. Diese Vorbereitung giebt man ihnen dadurch, daß man zwischen sie und das Pigment ein Zwischenmittel bringt, das zu beyden eine gleich große chemische Anziehung besitzt, und so den Erfolg desjenigen bewirkt, was man in der Chemie eine aneignende Affinität zu nennen pflegt. Die Mittel solcher Art werden in der Färbekunst unter dem allgemeinen Ausdruck der Beizen (Mordants) begriffen; man würde solche mit mehrerm Rechte Aneignungs-Mittel nennen können.

§. 1013.

Die richtige Erkenntniß von der Natur und der Wirkung der Beizen, beruhet ganz auf den Grundsätzen der Chemie. Ohne diese ist es unmöglich, die Beizen mit Zuverlässigkeit anzuwenden, und ihre Erfolge zu beurtheilen; durch Hülfe dieser Grundsätze werden wir aber in den Stand gesetzt, in der Färbekunst und Zeugdruckerey neue und bestimmte Erfahrungen zu machen, so wie die schon bekannten zu erweitern, zu verbessern, und zu vervollkommnen.

§. 1014.

Ohne Kenntniß und Anwendung der Beizen, würde man so wenig in der Färberey als in der Zeugdruckerey glückliche Fortschritte zu machen vermögend seyn; sie müssen also als die wichtigsten Gegenstände von beyden betrachtet werden: denn sie lehren uns eben sowohl die Pigmente auf die Zeuge zu befestigen, als die durch sie erregten Farben zu nüanciren; ein Umstand, auf den alles ankommt. Schauen und beizen eines Gegenstandes sind im Grunde Erfolge einerley Ursachen, und sind in den meisten Fällen blos in der Ausübung verschieden. Bey der eigentlichen Beize bringt man den Stoff entweder erst an das Zeug, welches gefärbt oder gedruckt werden soll, oder man wendet solchen in der Wirkung des Pigments gemeinschaftlich an. Beym Schauen wird das Beizmittel erst dann auf das Zeug gebracht, wenn solches die Farbe schon erhalten hat. Es wirkt aber hier eben so wie dort, indem es sich nun mit der schon vorhan-

denen Farbe mischt, und solche nach Erforderniß nüancirt, nemlich zu einer andersgearteten Reflexion des Lichtes disponirt.

§. 1015.

Die Anzahl der Beizen läßt sich beynahe bis ins Unendliche vervielfältigen: denn es müssen eben so viel verschiedene Beizmittel sich denken lassen, als man Salze, Erden und Metalle, so wie ihre verschiedenen Verbindungen unter einander kennet, und als die Verhältnisse derselben zu der großen Anzahl der bekannten Pigmente auszumitteln steht. Aber eine solche ausgebreitete Kenntniß der Beizmittel setzt die Anstellung neuer Versuche voraus, wozu ich im zweyten Abschnitt, welcher die chemischen Grundsätze der Färbekunst enthält, an mehreren Orten Winke gegeben habe.

§. 1016.

Wirkung der Beizen.

Um sich von der Wirkung einer Beize eine allgemeine Vorstellung zu machen, denke man sich A und B als zwey heterogene Materien, die mit einander verbunden werden sollen, aber keine Neigung zu dieser Verbindung erkennen lassen. Man denke sich nun einen dritten heterogenen Stoff C hinzu, der zu A und B eine gleich große Neigung der Verbindung besitzt, so wird derselbe, indem er sich mit A und B mit gleich großer Kraft zu vereinigen strebt, eine dreyfache Zusammensetzung erzeugen. Ist also A der zu färbende Stoff, B das Pigment, und C das Beizmittel,

so muß aus der Zusammensetzung von A, B, und C ein neues Produkt entstehen, und dieses ist nun die verlangte Farbe.

§. 1017.

Um aber das Beizmittel in einen Zustand zu setzen, daß solches die verlangte Wirkung ausüben kann, ist es erforderlich, dasselbe vorher mit einem andern Mittel zu mischen, welches ihm den Zustand einer Auflösung ertheilt. In vielen Fällen kann hier das Auflösungsmittel den zu beizenden Stoff in seiner sonstigen Wirkung beträchtlich nüanciren, und auf die Wahl des Auflösungsmittels kommt daher überaus viel an. Vor allen Dingen muß aber das Auflösungsmittel von solcher Art seyn, daß seine Anziehung zu dem Beizmittel geringer, als die des Beizmittels zu dem zu färbenden Stoffe, oder zu dem Pigment ist, mit welchem derselbe gefärbt werden soll. Im entgegengesetzten Fall kann das Beizmittel sich nicht aus der Auflösung trennen, und die Entstehung und Befestigung einer Farbe bleibt unmöglich.

§. 1018.

Tritt aber der mögliche Fall ein, daß das anzuwendende Beizmittel in keinem andern Auflösungsmittel lösbar ist, als in einem solchen, mit welchem dasselbe in größerer Anziehung steht, als mit dem Pigment, oder dem zu färbenden Stoffe, dann ist es unumgänglich nothwendig, ein viertes Mittel zu Hülfe zu nehmen, welches, ohne auf die zu erregende Farbe einen merklichen Einfluß zu haben, die Anziehung zwischen

dem beizenden Stoffe und seinem Auflösungsmittel führt, und den ersten zur Verbindung mit dem Pigment disponirt.

§. 1019.

Die Auflösungsmittel, deren wir uns für die beizenden Stoffe bedienen, so wie in den meisten Fällen die sauren Salze, und die aus solcher Verbindung entstehenden Beizen selbst, machen daher in der Regel erdigte oder metallische Mittelsalze aus. Wenn also der Fall eintritt, daß das Beizmittel mit seinem Auflösungsmittel in größerer Anziehung steht als mit dem Pigment, so muß dem Pigment vorher ein Stoff beygesetzt werden, der die Beize zu zerlegen, und das Auflösungsmittel von dem aufgelösten Stoffe zu trennen vermögend ist; und einen solchen Stoff finden wir allemal unter den alkalischen Salzen.

§. 1020.

Wir können die uns gegenwärtig bekannten Beizen, nach ihrer verschiedenen Grundmischung, ganz füglich eintheilen in: 1) saure; 2) alkalische; 3) erdigte; 4) metallische; und 5) gemischte Beizen, unter welche Abtheilungen sich selbst alle fernerhin noch auszumittelnde werden rangiren lassen.

Von den sauren Beizen.

§. 1021.

Saure Beizen nenne ich die sauren Salze oder Säuren, sowohl in ihrem freyen, als zum Theil

an einen neutralisirenden Stoff gebundenen Zustande, in so fern sie geschickt sind, als Vorbereitungsmittel zur Annahme und Befestigung der Pigmente, für die zu färbenden Zeuge zu wirken. Es ist wahrscheinlich, daß unter der beträchtlichen Anzahl von sauren Salzen, welche am gehörigen Orte erörtert worden sind, sich sehr viele finden werden, welche als vorzügliche Beizmittel wirken können; sie müssen aber in dieser Hinsicht erst noch untersucht werden. Zu den wenigen sauern Beizen, die uns jetzt, und zum Theil auch gegenwärtig noch sehr unvollkommen in Hinsicht ihrer Wirkung als solche bekannt sind, gehören folgende:

a) Die Salpetersäure (§. 440).
b) Die Arsenikſäure (§. 498).
c) Die Wolframsäure (§. 516).
d) Die Molybdänsäure (§. 522).
e) Der Weinstein und Weinsteinrahm (§. 950 u. §. 1. wovon die drey mittlern, nach meinen Erfahrungen *), in einem hohen Grade das Vermögen besitzen, als Befestigungsmittel für einige Pigmente zu wirken.

*) Meine Versuche und Bemerkungen über das chem. Verhalten einiger neu entdeckten Erden und Metalle, zum Pigment der Cochenille. In meinem Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 27. 28 u. 29 ꝛc.

Von den alkalischen Beizen.

§. 1022.

Unter alkalischen Beizen verstehe ich jeden Stoff, in welchem ein alkalisches Salz, oder eine alkalische Erde, den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht. Dahin gehören demzufolge:

a) Das Kali oder die Pottasche (§. 915).

b) Das Natrum oder die Soda (§. 924).

c) Das Ammonium oder der Salmiakspiritus (§. 265).

d) Das Kalkwasser (§. 284).

e) Das Barytwasser (§. 290).

f) Das Strontianwasser (§. 299).

g) Die Auflösung des Zinnoxids in Aetzlauge, die Haußmann *) als ein vorzügliches Beizmittel bekannt gemacht hat.

Zwar werden diese alkalischen Beizen, vorzüglich die drey erstern, nur angewendet, um schon fertig gefärbte Zeuge damit zu schauen, oder ihre Farben zu nüanciren; aber sie müssen demohngeachtet als wahre Beizen betrachtet werden, weil ihre Wirkungen, welche sie hiebey ausüben, ganz denen der übrigen Beizmittel analog sind.

*) J. M. Haußmann Versuche über die Farben, welche man mit den Zinnauflösungen und mit den gefärbten Oxiden dieses Metalls erhält. In Hermbstädts Magazin für Färber. 1. B. S. 78 und vorzüglich S. 96. ꝛc.

Von den erdigten Beizen.

§. 1023.

Von den uns bekannten einfachen Erden haben viele eine ganz vorzügliche Anziehung zu den Pigmenten, und dienen daher, solche auf den zu färbenden oder zu druckenden Zeugen zu befestigen. Aber es ist nothwendig, sie dazu vorzubereiten; und dieses geschiehet am besten dadurch, daß wir sie vorher mit sauern

Salzen verbinden, und sie dadurch geschickt machen, in die Zwischenräume der Zeuge vollkommener eindringen zu können. Aus dem Grunde müssen auch die erdigten Mittelsalze zu den erdigten Beizen gerechnet werden; obschon noch keinesweges untersucht worden ist, wie sich die im reinen Wasser lösbaren Erden, vorzüglich die Kalk-, Baryt- und Strontianerde, ohne Beysatz einer Säure, in solcher Hinsicht verhalten. Zu den jetzt bekannten vorzüglichen erdigten Beizmitteln verdienen insbesondre gezählt zu werden:

a) Die schwefelsaure Thonerde oder der Alaun (§. 942).

b) Die salpetersaure Thonerde (§. 457).

c) Die salzsaure Thonerde (§. 469).

d) Die essigsaure Thonerde (§. 589).

Aber es ist sehr wahrscheinlich, daß sowohl diese Thonerde, auch in Verbindung mit den meisten andern Säuren, als auch die übrigen bekannten einfachen Erden, in Verbindung mit sauren Salzen, sehr vorzügliche Beizmittel abgeben können; aber sie machen Gegenstände neuerer Untersuchungen aus, deren Resultate uns daher jetzt noch nicht bekannt seyn können.

§. 1024.

Alaunbeize.

Der Alaun, welcher in seinem gewöhnlichen Zustande eine nicht neutrale Verbindung von Thonerde, Schwefelsäure, und sehr wenigem Kali ausmacht (§. 942), scheinet, als erdigtes Beizmittel betrachtet, blos vermöge seines erdigten Bestandtheils zu wirken. Er ist

in dreyßig Theilen mäßig warmen Wasser lösbar, und wenn man wollene, seidene, oder baumwollene Zeuge in dessen Auflösung einweicht, oder sie mit selbiger siedet, so üben solche eine zerlegende Wirkung darauf aus: sie nehmen einen Theil Erde daraus an, und machen die Säure zum Theil frey, und die mit der Thonerde verbundenen Zeuge nehmen nun, wenn solche in den dazu bestimmten Farbeflotten behandelt werden, die Pigmente daraus auf.

§. 1025.

Salpetersaure Thonbeize.

Ein noch vorzüglicheres Beizmittel ist die Verbindung der Thonerde mit der Salpetersäure. Sie ist zwar bis jetzt noch wenig angewendet worden, aber sie verdienet solches, vorzüglich in der Kattundruckerey um so mehr, weil die Farben, welche mittelst dieser Beize erzeugt werden, sich durch mehr Glanz und Lebhaftigkeit als die erstern auszeichnen. Um diese salpetersaure Thonbeize zu verfertigen, ist es blos hinreichend, in mäßig starke Salpetersäure (§. 443.) so viel reine Thonerde (§. 304.) zu tragen, als sich in der Kälte darin auflösen will. Die entstandene Auflösung zeichnet sich durch einen süßlicht zusammenziehenden Geschmack aus; sie wird filtrirt, und kann nun zum Gebrauch aufbewahrt werden.

§. 1026.

Salzsaure Thonbeize.

Salzsaure Thonbeize nenne ich die neutrale Verbindung der Thonerde mit der Salzsäure. Sie zeichnet

sich gleichfalls als ein vorzügliches Beizmittel aus, das dem gewöhnlichen Alaun in jeder Hinsicht, sowohl in der Wollen- und Seiden-, als auch in der Baumwollenfärberey, vorgezogen zu werden verdient. Sie kann auf zweyerley Wegen bereitet werden:

a) Am reinsten wird sie erhalten, wenn man in mäßigstarker Salzsäure (§. 463.) so viel reine Thonerde auflöst, als sie in der Kälte aufnehmen will, um eine neutrale Verbindung zu bilden.

b) Weniger rein erhält man die salzsaure Thonbeize auf folgendem Wege: Man übergießt in einem zinnern oder bleyernen Kessel 2 Pfund Alaun und 1 Pfund Küchensalz, mit 6 Pfund Wasser, und kocht alles bis zur völligen Auflösung. Man setzt diese Auflösung an einen kühlen Ort, und läßt sie einige Tage ruhig stehen. Es wird eine gute Portion Glaubersalz, in säulenförmigen Kristallen, daraus anschießen, und wenn dieses sich nicht mehr ausscheidet, so enthält die übrige Flüssigkeit fast größtentheils salzsaure Thonerde aufgelöst, und stellt nun die verlangte Beize dar.

§. 1027.

Essigsaure Thonbeize.

Eines der vorzüglichsten dieser Beizmittel, in welchem die Thonerde den wirksamen Bestandtheil ausmachet, und das in der Kattundruckerey ganz unentbehrlich ist, bestehet in der Verbindung von Thonerde und Essigsäure; ich will solches essigsaure Thon-

beize nennen. Diese scheint vorzüglich aus dem Grunde ein so überaus wirksames Beizmittel auszumachen, weil die Thonerde der Essigsäure überaus schwach anhängt, und daher sowohl durch die Zeuge, als durch die Pigmente so leicht davon getrennt wird.

§. 1028.

Die reine Thonerde wird von der Essigsäure geradezu nicht aufgelöst. Man muß daher zur Darstellung jener Beize einen zusammengesetzten Weg einschlagen; ihre Darstellung kann auf einem dreyfachen Wege folgendermaßen veranstaltet werden:

a) Man löse ein Pfund essigsaures Bley (Bleyzucker) in zwey Pfund siedendem Wasser auf. Desgleichen werden drey Pfund guter Alaun in sechs Pfund siedendem Wasser gelöst, und nun beyde Lösungen warm untereinander gegossen, und alles wohl umgerührt. Hiebey verbindet sich die Schwefelsäure des Alauns mit dem Bleyoxid im Bleyzucker, und fällt damit als schwefelsaures Bley, in Form eines weißen Pulvers unauflöslich zu Boden, wogegen die Essigsäure mit der Thonerde verbunden aufgelöst übrig bleibt. Da aber der Alaun einen guten Theil nicht neutralisirte Säure enthält, so wird auch die entstandene essigsaure Thonerde freye Essigsäure enthalten. Um diese zu binden, setze man der Flüssigkeit noch vier Loth Pottasche und vier Loth gepulverte Kreide zu, und nehme dann die so verfertigte Flüssigkeit zum Gebrauch.

b) Noch zweckmäßiger operirt man aber, wenn bey der Zubereitung jener Beize die Pottasche und die Kreide dem aufgelösten Alaun zugesetzt werden, bevor noch die Bleyzuckerauflösung hinzu kommt; weil in diesem Fall die Schwefelsäure des Alauns abgestumpft wird, und weit mehr Thonerde mit der Essigsäure in Mischung treten kann.

c) Soll aber eine essigsaure Thonbeize dargestellt werden, die gar keine freye Säure enthält: dann ist es nothwendig, den Alaun vorher in Wasser aufzulösen, dann der Auflösung unter stetem Kochen so lange reine Thonerde zuzusetzen, bis solche neutralisirt ist, und allen süßlichten Geschmack verloren hat, und nun diese neutrale Auflösung mit dem Bleyzucker zu behandeln.

Die auf diesen Wegen erhaltenen essigsauren Thonbeizen qualificiren sich vorzüglich für Kattune, die mehrere Schattirungen von roth oder gelb erhalten sollen.

Anmerkung. Daß auch die Baryt- und Strontianerde in Verbindung mit Essigsäure eigne Beizmittel abgeben, habe ich in meinem (§. 1022.) bereits angeführten Aufsatz bemerkt.

Von den metallischen Beizen.

§. 1029.

Wenn die Metalle oxidirt, nemlich mit Sauerstoff verbunden sind, so zeigen sie gleich den Erden eine über-

überaus große Neigung, sich sowohl mit den Zeugen als mit den Pigmenten zu verbinden, und letztere dadurch auf die Zeuge zu befestigen. Um solche aber auf eine bequeme Art in Wirkung zu setzen, ist es nothwendig, sie vorher in schicklichen sauren Salzen aufzulösen; daher denn die meisten metallischen Mittelsalze, welche aus solchen Verbindungen entstehen, als eigne Beizmittel angesehen werden können, die ich unter dem gemeinschaftlichen Namen der Metallbeizen hier zusammenstelle. Bis jetzt kennen wir indessen nur einige Metalle in dieser Anwendung. Eine vollständige Kenntniß ihrer Wirkung als Beizen wird man erst dann erhalten, wenn alle Metalle in solcher Hinsicht untersucht seyn werden.

§. 1030.

Zu den vorzüglichsten Metallbeizen, deren sich gegenwärtig die Färberey und Druckerey bedienet, gehören folgende: a) Das schwefelsaure Eisen oder der Eisenvitriol. b) Das salpetersaure Eisen. c) Das essigsaure Eisen. d) Das salzsaure Zinn. e) Das essigsaure Zinn. f) Das salzsaure Queckſilber oder der Queckſilbersublimat. g) Das schwefelsaure Kupfer oder der blaue Vitriol. h) Das weinsteinsaure Kupfer oder der Grünspan. i) Das essigsaure Kupfer. k) Das salpetersaure Wismut. Ich werde diejenigen von jenen Beizmitteln, welche eine besondere Zubereitung erfordern, hier näher erörtern.

Salpetersaure Eisenbeize.

§. 1031.

Die salpetersaure Eisenbeize bestehet aus einer Auflösung von oxidirtem Eisen in Salpetersäure. Um sie zu verfertigen, verdünnet man einen Theil mäßigstarke Salpetersäure (§. 443.) mit gleich viel destillirtem Wasser, und trägt nun in diese verdünnte Säure, ohne solche zu erwärmen, kleine Stücken Eisen, am besten eiserne Nägel; immer nur etwa ein Loth auf einmal; und nicht eher eine neue Portion, bis die erste aufgelöst ist. Die Auflösung wird und muß langsam erfolgen, sie nimmt eine rothbraune Farbe und einen durchsichtigen Zustand an; sie besitzt, wenn die Säure mit dem Eisen gesättigt ist, das heißt, wenn sie nichts mehr auflösen will, einen äußerst zusammenziehenden Geschmack, und macht nun die verlangte salpetersaure Eisenbeize aus.

(J. A. Chaptal chemische Betrachtungen über den Gebrauch des Eisenoxids in der Kattunfärberey. In Hermbstädt's Magazin für Färber rc. 1. B. S. 195.

§. 1032.

Mit jener Beize in ihrer Wirkung sehr ähnlich, ist auch die kalihaltige Eisenbeize, welche Haußmann *) in der Kattunfärberey mit glücklichem Erfolg angewendet hat. Man erhält solche, wenn der salpetersauren Eisenbeize eine Auflösung von mildem Kali (§. 251.) zugesetzt wird, und zwar so lange, bis der dabey entstehende Niederschlag wieder aufgelöst worden ist. Ihre Bestandtheile sind Salpeter-

säure, Eisenoxid, Kali, und Kohlensäure. Sie verdienet daher eine genauere Untersuchung.

*) J. M. Haußmann Bemerkungen über das Färben und Drucken mit kalkhaltigem Eisenoxid. In Hermbstädt's Magazin für Färber, 1. Bd. S. 205. ꝛc.

Essigsaure Eisenbeize.

§. 1033.

Die essigsaure Eisenbeize besteht aus oxidirtem Eisen und Essigsäure, und ist wegen ihrer Anwendung in der Kattundruckerey, Behufs der schwarzen Farben, auch unter dem Namen der schwarzen Eisenbeize bekannt. Man kann selbige auf einem mehrfachen Wege verfertigen:

a) Indem reines geröstetes Eisen im verkleinerten Zustande mit seinem vier und zwanzigfachen Gewicht Weinessig übergossen, und so lange in Ruhe gestellt wird, bis die Essigsäure sich mit Eisenoxid gesättiget hat;

b) Indem man geröstetes Eisen in brandigter Holzsäure (S. 594) auf gleiche Art auflöst; welche Beize nach Bosc *) ganz vorzüglich seyn soll.

c) Indem zu einer Auflösung von Eisenvitriol, eine Auflösung von essigsaurem Bley so lange hinzugegossen wird, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, und die dabey entstehende braune Flüssigkeit als Eisenbeize angewendet wird.

*) Bosc über die Anwendung der brandigten Holzsäure, zu einigen Operationen in der Färberey. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 229 ꝛc.

Salzsaure Zinnbeize.

§. 1034.

Die salzsaure Zinnbeize besteht aus einer aufgelösten Mischung von Zinnoxid in Kochsalzsäure. Aber ihre Wirkung gegen die Pigmente ist sehr verschieden, je nachdem das Zinn darin sich in einem mehr oder weniger vollkommen oxidirten Zustande befindet. Man kann selbige daher auf verschiedenen Wegen, und von einer verschiedenen Grundmischung darstellen.

a) Indem man metallisches Zinn in gewöhnlicher mäßigstarker Salzsäure (§. 463) durch Hülfe der Wärme in einem gläsernen Kolben auflöst *). Diese Auflösung enthält das Zinn im unvollkommnen Zustande der Oxidation.

b) Indem man die Auflösung des Zinns in einer Mischung von 3 Theilen Salzsäure, und einem Theil Salpetersäure bewirkt. Sie enthält das Zinn schon etwas vollkommener oxidirt **).

c) Indem das Zinn in Königswasser (§. 480), nemlich einer Mischung von 4 Theilen Salpetersäure und einem Theil Salmiack; oder von 3 Theilen Salpetersäure und einem Theil Salzsäure aufgelöst wird. Sie ist diejenige Flüssigkeit, welche man in der Färberey Composition nennt, und enthält das Zinn am stärksten oxidirt.

d) Indem die vorher (a) gedachte salzsaure Zinnauflösung in einem flachen irdenen oder gläsernen Gefäße, dem einwirkenden Sauerstoffe des Dunst-

kreises ausgesetzt wird. Diese Beize ist mit der vorigen (c) völlig gleich, und macht also die Anwendung der Salpetersäure ganz entbehrlich.

*) Joh. Fabroni Anleitung, auf Seide und Wolle die unächten Farben des Kampechen- und Brasilienholzes zu befestigen. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 67. ꝛc.

**) J. M. Haußmann Versuche über die Farben, welche man mit den Zinnauflösungen und mit den gefärbten Oxiden dieses Metalles erhält. In Hermstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 78 und vergl. S. 84. ꝛc.

Essigsaure Zinnbeize.

§. 1035.

Essigsaure Zinnbeize nenne ich die Verbindung des Zinnoxides mit der Essigsäure. Sie macht eines der allervorzüglichsten Beizmittel in der Färberey und Kattundruckerey aus. Da aber das Zinn geradezu von der Essigsäure keinesweges aufgelöst wird, so muß auch diese Beize auf einem zusammengesetzten Wege bereitet werden; dieses geschiehet am vorzüglichsten folgendermaßen:

a) Man bereitet sich nach der (§. 1034. a) angegebenen Art, eine neutrale Zinnauflösung in Salzsäure. In diese gießt man eine gleichfalls neutrale Auflösung von essigsaurem Bley so lange hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Das Bleyoxid verbindet sich mit der Salzsäure, und fällt unauflösbar zu Boden. Das Zinnoxid bleibt aber, mit der Essigsäure verbunden, aufgelöst und stellt so die verlangte essigsaure Zinnbeize dar.

Essigsaure Kupferbeize.

§. 1036.

Die essigsaure Kupferbeize ist aus Kupferoxid und Essigsäure zusammengesetzt. In den Kattundruckereyen bereitet man sie oftmals auf einem beschwerlichen Wege, aus Grünspan und Essig, weil das metallische Kupfer in der Essigsäure geradezu nicht leicht aufgelöst wird. Man kann aber diese Beize auf eine ganz vorzügliche Art folgendermaßen darstellen.

a) Man löse eine beliebige Portion Kupfervitriol (§. 940) in so viel siedendem Wasser auf, als hierzu erforderlich ist. Man gieße zu dieser heißen Auflösung, eine Auflösung von essigsaurem Bley (Bleyzucker) und zwar so lange, als noch ein weißer Niederschlag gebildet wird. Die Schwefelsäure des Kupfervitriols fällt mit dem Bleyoxid als ein unauflösliches weißes Pulver zu Boden; die Essigsäure bleibt dagegen mit dem Kupferoxid verbunden, aufgelöst, und als eine blaue Flüssigkeit zurück, welche nun die reine essigsaure Kupferbeize darstellet.

Salpetersaure Wißmuthbeize.

§. 1037.

Die salpetersaure Wißmuthbeize bestehet in einer gesättigen Auflösung des Wißmuthmetalls (§. 342) in Salpetersäure. Man verfertigt selbige, wenn man in mäßig starker Salpetersäure geradezu, durch Hülfe der Wärme, so viel metallischen Wißmuth auf-

löst, als solche auflösen will; die entstandene Auflösung ist nun die verlangte Beize.

§. 1038.

Jene Beizen sind es, deren sich die Färbekunst und die Druckerey insbesondere bedienet, um in ihrer Anwendung, theils für sich, theils in Versetzung unter einander oder mit andern Stoffen, die Pigmente zu nüanciren, und auf die Zeuge, welche gefärbt oder gedruckt werden sollen, zu befestigen. Man siehet leicht ein, daß der ganze Gegenstand noch sehr beschränkt ist. Aber es ist zu vermuthen, daß wenn künftighin die praktischen Färber und Drucker die große Anzahl der noch zu machenden Verbindungen, welche an verschiedenen Orten in diesem Buche erörtert worden sind, mit Beziehung auf ihr Metier untersuchen wollen, sie manche neue, gegenwärtig noch nicht bekannte, Beize entdecken werden, die sie durch die Erzeugung schöner Farben belohnen wird.

Anmerkung. Es ist leicht zu erwarten, daß außer den hier verzeichneten Beizmitteln, noch eine sehr große Anzahl denkbar seyn muß, die hier, wegen Mangel an Raum, nicht alle aufgezeichnet werden können. Ich werde zu gelegener Zeit ein eigenes Werk über die Beizen ausarbeiten, welches alles was in diesem Gegenstande bekannt ist, vollständig auseinander gesetzt enthalten soll. Vorläufig verweise ich auf mein Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. 1802, und die unten verzeichneten Schriften, worin sich manche merkwürdige Verbindung dieser Art aufgezeichnet finden.

(Die Kunst baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu drucken. Leipzig 1801. Von Linden, Beyträge für Kattunfabriken ꝛc. Wien 1796.)

Siebenter Abschnitt.

Von der ausübenden Färbekunst, oder von der Kunst zu färben und zu drucken überhaupt. Von den Farbeflotten oder Bädern. Von dem Ansieden der zu färbenden Zeuge. Vom Spühlen derselben.

§. 1039.

Alle in der Färbekunst und Zeugdruckerkunst vorkommende Geschäfte sind wahre chemische Operationen. Die Kenntniß, solche gehörig zu ordnen, die dazu erforderlichen Stoffe zweckmäßig mit einander zu verbinden, und die beabsichtigten Farben mit Zuverlässigkeit zu erzeugen, machen den summarischen Inbegriff der allgemeinen ausübenden Färbekunst aus. Sie läßt sich, zufolge ihrer verschiedenen Ausübung, ganz füglich in die Wollenfärberey, in die Seidenfärberey, in die Baumwollenfärberey, in die Leinenfärberey, und in die Zeugdruckerey unterscheiden; wovon jede einzelne Art ihre besondre Ausübung erfordert, und eine besondre Kenntniß voraussetzt.

§. 1040.

Die Hauptzweige der ausübenden Färbekunst bestehen: a) in der richtigen Kenntniß von der Wahl der

Gefäße, in welchen die Gegenstände bearbeitet werden sollen; b) in der Kenntniß der Materialien, welche dabey als Pigmente angewendet werden; c) in der Methode, die färbenden Theile daraus zu extrahiren, nemlich die Farbenflotten oder Farbenbäder zu verfertigen; d) in der Kenntniß, die zu färbenden oder zu druckenden Zeuge, zur Annahme der Farben vorzubereiten, oder sie mit denjenigen Materien zu durchdringen, welche bestimmt sind, die Pigmente in ihnen zu befestigen; e) in der Kenntniß von der Methode, solche zu färben oder zu drucken, folglich die Farben auf ihnen zu erzeugen. Daß die Verfahrungsart hiezu bey jedem Stoffe von besonderer Natur und Grundmischung verschieden seyn muß, folgt aus den verschiedenen chemischen Verhältnissen jener Stoffe zu den Pigmenten.

Von den Farbenflotten oder Bädern.

§. 1041.

Die Pigmente der Farbenmaterialien liegen in ihnen mit andern Stoffen gemengt, welche solche umhüllen, und vor dem Eindringen der Auflösungsmittel schützen. Um solche daraus zu entwickeln, und sie in einen Zustand der Auflösung zu versetzen, ist es nothwendig, sie mit solchen Materien zu extrahiren, welche die umhüllenden Theile binden, und lösbar machen können. Die Einhüllungsmittel für die Pigmente bestehen a) entweder in Gummi oder Schleim; oder b) in vegetabilischem Seifenstoff; oder c) in harzigtem Stoff; oder d) in allen zu gleich. Bey den er-

stern ist bloßes Wasser schon hinreichend, um sie durch Hülfe der Wärme zu extrahiren. Bey den harzigten müssen alkalische Zusätze angewendet werden, um das Harzigte dadurch zu saponificiren, und in dem Wasser löshar zu machen.

§. 1042.

Hierauf scheint sich der von Bankroft *) zuerst gemachte Unterschied der Pigmente in substantive (selbstständige) und adjective (vorbereitete) zu gründen: nemlich in solche, welche sich ohne Zwischenmittel extrahiren und auf die Zeuge befestigen lassen, und in solche, welche ohne Zwischenmittel hierzu nicht geschickt sind. Auch ist es ohnstreitig ganz gleich, ob das Zwischenmittel gleich dem Pigment bey der Extraktion mit Wasser beygesetzt wird, wie Alaun, Pottasche ꝛc.; oder ob das zu färbende Zeug vor der Färbung damit vorbereitet wird, wie die übrigen sauren, erdigten, und metallischen Beizmittel.

§. 1043.

Der mit Wasser, mit oder ohne Zusatz eines andern Stoffes gemachte Auszug eines Pigments, wird eine Farbenflotte oder ein Farbenbad genannt, und ist nun dazu bestimmt, das Pigment an die Zeuge abzusetzen. Bey der Bereitung einer Farbenflotte kommt es vorzüglich darauf an:

1) Gefäße von solchen Materien zu wählen, welche von dem Pigment in der Flotte nicht angegriffen werden können.

2) Die Hitze zum Ausziehen nicht über 70 bis 75 Grad Reaumür zu treiben, weil ein wirkliches Sieden der Flotte, auf den Erfolg der Farben oft einen sehr nachtheiligen Einfluß hat.

3) Die fertige Flotte von den pulvrichten Theilen der Pigmente wohl zu reinigen, weil solche sich sonst in den Zeugen festsetzen und die Farbe ungleich machen.

Vom Ansieden oder Vorbereitung der Zeuge.

§. 1044.

Nur selten haben die zu färbenden Zeuge die Eigenschaft, die Pigmente aus den Flotten ohne ein Zwischenmittel anzuziehen, daher müssen sie durch ein solches zur Annahme vorbereitet werden. Man nennt diese Operation das Ansieden. Man siedet zu dem Behuf das Zeug vorher in der mit Wasser gemachten Lösung eines schicklichen Beizmittels, und bringt das so vorbereitete Zeug nun in die Flotte. Die Mittel, deren man sich zum Ansieden bedient, sind Alaun, Weinstein oder auch beyde zugleich, oft auch Zinnsolution ꝛc. Bey der Anwendung des Alauns wird die Operation auch das Alaunen genannt.

§. 1045.

Was man in der Färberey durch das Ansieden und Alaunen der zu färbenden Zeuge bewirkt, indem man sie dadurch mit einem Beizmittel durchdringt, welches für die Verbindung des Pigmentes mit dem

Zeuge als Zwischenmittel wirkt, geschiehet in der Zeugdruckerey auf eine ähnliche Art durch das Aufdrucken der Beizen auf die Zeuge: da alsdann nur diejenigen Stellen die Farbe annehmen, welche von dem Beizmittel durchdrungen sind, die nicht gebeizten Stellen aber leicht von den Farben befreyet werden können.

Von dem Spühlen der gefärbten Zeuge.

§. 1046.

Wenn die gehörig vorbereiteten Zeuge in der dazu bestimmten Flotte ausgefärbt worden sind, so müssen solche von den überflüßig anklebenden Farbentheilen und andern fremdartigen Stoffen befreyet werden. Dieses geschiehet entweder dadurch, daß man sie in reinem Flußwasser spühlt, oder auch wohl selbige in reinem Wasser walket, bis das Wasser helle und ungefärbt abläuft. Sie werden dann ausgerungen, und zur Appretur gebracht.

§. 1047.

Jenes Spühlen der gefärbten Zeuge hat auf die Farben selbst sehr oft einen wichtigen Einfluß. Das Wasser, worin das Spühlen der gefärbten Zeuge bewirkt wird, nüancirt nach seinen verschiedenen Beymischungen die Farben, und verdirbt sie nicht selten. Dies ist vorzüglich bey sehr empfindlichen Farben der Fall, wie beym Scharlach und bey den gelben Farben. In vielen Fällen hängt diese Farbenveränderung von dem Gips ab, welcher dem Wasser beygemengt ist. Nicht

selten ist sie aber auch eine Folge von alkalischen Stoffen, vorzüglich Ammonium, welches ganz insbesondre in Berlin, durch das Ausschütten der Nachtgeschirre und verfaulten thierischen Excremente in das Wasser, auf eine sehr ekelhafte Art darin gebildet wird.

§. 1048.

Dergleichen Nüancirungen bey Farben, welche durch saure Mittel erzeugt worden sind, können wieder vernichtet, und die reinen Farben wiederhergestellet werden, wenn man die Zeuge durch ein Wasser zieht, welchem sehr wenig von derjenigen Säure zugesetzt worden ist, mit dem die Farbe erzeugt war; beym Scharlach z. B. durch Salzsäure, bey den Farben, welche durch Alaun erzeugt sind, durch eine dem Wasser beygemischte Schwefelsäure ꝛc.

Anmerkung. Das Spühlen der Zeuge muß oftmals zu verschiedenen Zeiträumen vorgenommen werden; zuweilen schon, bevor die Zeuge in die Flotte kommen, um das Ueberflüssige des vorbereitenden Beizmittels davon hinweg zu nehmen. Zuweilen machen es die Umstände auch nöthig, während dem Färben, die Zeuge zu spühlen, dann wieder in die Beize, und von da wieder in die Flotte zu bringen. In allen diesen Fällen hat das Wasser womit gespühlt wird, auf die Farben selbst, einen beträchtlichen Einfluß.

Achter Abschnitt.

Von der Art die Zeuge zu färben und zu drucken. Von den einfachen Farben oder Hauptfarben, von den gemischten Farben, von der Methode die Farben einzeln zu erzeugen.

§. 1049.

In der Färbekunst können füglich nur vier Haupt- oder Grundfarben unterscheiden werden, aus welchen alle übrige, durch ihre Vermischung unter verschiedenen Verhältnissen, hervorgehen, daher solche auch Nebenfarben oder gemischte Farben genannt werden. Zu den Haupt- oder Grundfarben, auch einfache Farben genannt, werden gerechnet: 1) Die blaue. 2) Die rothe 3) Die gelbe. 4) Die schwarze. Zu den gemischten Farben gehören die violetten, aus Blau und Roth zusammengesetzt; 2) die feuerrothen und orange Farben, aus roth und gelb gebildet. 3) Die grünen, aus blau und gelb gebildet, 4) die braunen aus roth und schwarz erzeugt, 5) die grauen oder falben Farben, aus schwarz, roth, und blau, so wie aus schwarz, roth

und gelb zusammengesetzt. Es ist leicht einzusehen, daß wenn die quantitativen Verhältnisse jener Grundfarben bis beynahe ins Unendliche abgeändert werden können, auch die Farbennüancen, welche dadurch erzeugt werden, sich bis ins Unendliche können vervielfältigen lassen.

§. 1050.

Die ausübende Färbekunst ist daher ganz und gar eine chemische Beschäftigung. Sie übt, wie die Chemie, beständig Mischungen und Zerlegungen aus, indem sie die Pigmente mit andern Materien in Verbindung setzt, und hiedurch die mannigfaltigen Farben erzeugt, die unser Auge eben so angenehm überraschen, als unserm Verstande ein angenehmes Erstaunen abzwingen. Wenn indessen gleich die Färbekunst hiebey blos auf eine empirische Weise zu Werke geht; wenn gleich dieselbe bloß durch Versuche und Vergleichung nach Mustern die verlangte Farben zu erzeugen bemühet seyn muß; wenn gleich sie noch keine Kenntniß von den quantitativen Verhältnissen hat, unter welchen sie die Pigmente mit den anderweitigen Ingredienzen mischen muß, um die verlangten Farben zu bilden, so ist es doch auch eben so einleuchtend, daß alle Erfolge der praktischen Färbekunst auf solche bestimmte Mischungsverhältnisse gegründet sind, und deren Erforschung giebt uns die angenehme Aussicht, das Ganze der Färbekunst noch einstens auf einen gewissen Grad von mathematischer Gewißheit zu bringen, ohne welchen sie sich nie eines Zustandes der Vollkommenheit wird rühmen können.

Erste Abtheilung.

Von den einfachen Haupt- oder Grundfarben, und der Art sie auf wollne, seidene, baumwollne und leinene Zeuge, sowohl durch das Färben, als durch das Drucken, zu erzeugen.

§. 1051.

Von der blauen Farbe.

Zur Erzeugung der blauen Farbe auf wollenen, seidenen, baumwollnen und leinen Zeugen, werden dreyerley Pigmente in Anwendung gebracht, der Waid, der Indig und das zootischsaure Eisen; ein jedes dieser Farben Materialien erfordert, so wohl nach seiner verschiedenen natürlichen Beschaffenheit, als nach dem specifischen Unterschied der Zeuge, welche damit gefärbt oder gedruckt werden sollen, seine eigne Behandlungsart.

Vom Blaufärben der wollnen Zeuge.

Von der Waidküpe.

§. 1052.

Indem hier die Form der Küpe als bekannt vorausgesetzt wird, beschäftige ich mich blos mit der Zusammensetzung der dazu erforderlichen Ingredienzen, der Art ihrer Mischung, und der Grundsätze ihrer Behandlung. Die Anstellung einer Waidküpe setzt die Mischung der dazu erforderlichen Ingredienzen unter schicklichen quantitativen Verhältnissen voraus. Diese Verhältnisse sind in verschiedenen Färberey-Anstalten,

stalten verschieden; ich werde einige der wichtigsten hier aufstellen.

Waidküpe nach Quatremere d'Isjonval *).

§. 1053.

In eine Küpe von 6 Fuß Tiefe und 5 Fuß im Durchmesser werden 400 Pfund wohlverkleinerter Waid geschüttet. Hierauf werden in einem Kessel, dessen Inhalt dem der Küpe gleich oder etwas größer ist, 30 Pfund Wau, mit so viel Wasser als die Küpe fassen kann, drey Stunden lang gekochet. Alsdenn schüttet man 20 Pfund Krapp, nebst einer Metze voll Kleye hinzu, läßt alles nochmals eine halbe Stunde kochen, schüttet dann noch 20 Eymer (200 Quart) kaltes Wasser hinzu, läßt die Flüssigkeit sich abklären, und nimmt den ausgekochten Wau heraus. Man schöpft nun diese Brühe in die Küpe, und läßt solche während dieser Zeit, so wie selbst noch eine Viertelstunde nachher, durch zwey Arbeiter mit dem Waid beständig zusammenrühren. Man deckt hierauf die Küpe zu, und läßt solche 6 Stunden lang ruhig stehen. Hierauf wird sie gelüftet, und eine halbe Stunde lang wohl umgerührt, und diese Operation alle drey Stunden wiederhohlt.

*) Quatremere d'Isjonvals vermischte chem. und phys. Abhandlungen. Leipzig 1785. S. 44. ꝛc.

§. 1054.

So lange der Waid noch nicht zertheilt, und von der Brühe durchdrungen worden ist, bleibt das Fluidum

schmutzig grau. Nachher aber fängt die Küpe an zu arbeiten, welches aus den sich entwickelnden stechend riechenden Dünsten erkannt werden kann. Das Fluidum nimmt nun eine grüne Farbe an, und beziehet sich mit blauen Adern, und wenn die Flüssigkeit zu wiederholten malen stark umgerührt wird, so bildet sich die Blume, nemlich der sonst weiße Schaum wird blau, und eine in die Flüssigkeit gehängte Tuchprobe, (der Stahl) nimmt eine hellblaue Farbe an; ein Beweis, daß die Küpe angekommen ist.

§. 1055.

Jetzt wird die Küpe mit Kalk gespeiset, nemlich es werden derselben 8 bis 9 Pfund ungelöschter Kalk im gepulverten Zustande beygesetzt. Das Fluidum nimmt sehr bald eine dunkelschwarzblaue Farbe an, und es steigen ätzende Dämpfe von Ammonium auf. Wenn dieser Erfolg eintritt, wird nun der Küpe die erforderliche Quantität Indig zugesetzt. Zu dem Behuf wird der Indig auf der Indigmühle mit so wenig wie möglich Wasser abgerieben, und so geschlämmt der Küpe beygesetzt. Die Quantität des Indigs richtet sich nach der höhern oder lichtern Farbe, welche den Zeugen gegeben werden soll, und kann von 10 bis zu 30 Pfund steigen.

§. 1056.

Wenn der Indig zur Küpe gekommen ist, so verschwindet die vorige Gährung, und der flüchtige Geruch. Das Fluidum nimmt eine angenehme olivem-

grüne Farbn an, erscheint dunkelblau gestreift, und bildet beym Einstoßen mit der Krücke einen glänzendblauen Schaum. Die Küpe ist nun angekommen, um daraus färben zu können. Sie darf jetzt in 6 Stunden nur zweymal umgerührt werden, um alles wohl unter einander zu mengen; auch erfordert sie, um die Gährung zu befördern, oftmals noch einen Zusatz von Kalk. Sie muß nun wohlverdeckt erhalten werden, um nicht leicht zu erkalten.

Waidküpe nach einer andern Art.

§. 1057.

Außer der von Quatremere d'Isjonval gegebnen Zusammensetzung verdient auch folgende Anstellung einer Waidküpe *) empfohlen zu werden. Man füllet die Küpe bis auf 8 Zoll vom Rande mit reinem Wasser, erhitzt dasselbe nach und nach, trägt nun während dem Warmwerden 125 Pfund zerkleinerten Waid, nebst 8 Pfund Pottasche, und einer halben Metze Weitzen-Kleye hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und deckt die Küpe zu. Wenn das Fluidum stark genug erhitzt ist, nemlich, wenn dessen Temperatur bis auf 70 Grad Reaum. gestiegen ist, werden der Küpe 12 Pfund Indigo, der vorher mit 2 Pfund Pottasche aufs feinste abgerieben worden ist, zugesetzt, und alles recht wohl untereinander gerührt. Man bedeckt nun die Küpe mit hölzernen Deckeln und wollnen Tüchern, läßt sie drey Stunden lang ruhig stehen, rührt sie nach dieser Zeit wieder um, und hängt nun ein Stückchen

Zeug hinein; wenn dieses nach einigen Minuten blau wird, so ist die Küpe angekommen, und giebt den Beweis, daß durch die erfolgende Gährung die Auflösung des Indigs ihren Anfang genommen hat.

*) Deutlicher und praktischer Unterricht, Tücher und wollene Zeuge zu färben, für Fabrikanten und Färber. Leipzig 1789. S. 24. ꝛc.

§. 1058.

Sobald das hinein gehängte Zeug (der Stahl) beym Herausziehen eine schöne grüne Farbe annimmt, und solche einige Minuten lang behält, muß die Küpe mit Kalk gespeiset werden. Zu dem Behuf werden zwey Teller voll (ohngefähr 2 Pfund) an der Luft zerfallner gebrannter Kalk über der Oberfläche der Flüssigkeit ausgebreitet, alles wohl durch einander gerührt, und die Küpe wieder zugedeckt. Man hängt jetzt die Probe wieder eine Stunde hinein. Besitzt sie nun beym Herausnehmen eine lebhafte grüne Farbe, gehet diese an der Luft in ein zusammenhängendes Blau über, zeichnet sich das Fluidum durch eine hellgrüne Farbe, einen blauen Schaum, und einen flüchtigen Geruch aus, dann ist die Küpe angekommen.

§. 1059.

Man läßt jetzt die Küpe abermals drey Stunden lang bedeckt stehen, giebt ihr dann wieder 2 Pfund Kalk, und hängt nach einer halben Stunde den Stahl abermals ein; er wird nach einer Stunde das lebhafteste Grün annehmen, das nach ein paar Minuten in das schönste Blau übergehet, und es werden sich jetzt auf der Oberfläche der Flüssigkeit blaue Blumen bilden.

Jetzt wird die ganze Flüssigkeit nochmals wohl untereinander gerührt, und die Küpe ist nun zum Färben brauchbar. Sie muß ferner bedeckt und so warm gehalten werden, daß man die Hand, ohne schmerzhafte Empfindung, einige Minuten lang darin erhalten kann.

Von den Zufällen, welchen die Waidküpe unterworfen ist.

§. 1060.

Die Waidküpe ist ganz insbesondre zwey sehr nachtheiligen Zufällen unterworfen, nemlich 1) dem Scharf- oder Schwarzwerden, und 2) dem Durchgehen oder der Fäulniß.

a) Das Scharf- oder Schwarzwerden der Waidküpe wird daran erkannt, daß selbige, wenn sie vorher eine schöne blaue Farbe gab, nun beym Aufdecken eine schwarze Farbe angenommen hat, keine blaue Adern oder Blumen mehr erkennen läßt, beym Umrühren der Flüssigkeit immer schwärzer wird, und nun an die Stelle des sonst stechenden ammoniakalischen Geruchs einen süßlichten Geruch angenommen hat.

b) Das Durchgehen, oder die eingetretene Fäulniß, einer Waidküpe wird daran erkannt, daß die blauen Adern und Blumen der Küpe verschwinden; daß die Flüssigkeit eine röthliche Farbe annimmt; daß der sonst am Boden liegende Brey in die Höhe steigt; daß nun statt des sonst stechenden ammoniakalischen Geruchs ein fauler stinkender

Geruch zum Vorschein kommt, und daß ein hineingehängtes mit Indig dunkelblau gefärbtes Stück Tuch (der Wächter) seine blaue Farbe zu verlieren anfängt.

§. 1061.

Nach Quatremere d'Isjonvals Erfahrungen gründet sich das Scharfwerden oder Umschlagen der Waidküpe auf ein Uebermaß des Kalks, womit selbige gespeiset worden ist. Um eine solche umgeschlagne Küpe wieder herzustellen, wenden die Färber gar mancherley Mittel an: sie setzen ihr bald Weinstein, bald Kleye, bald Urin, bald Krapp zu. Nach Quatremere ist es aber schon hinreichend, eine durch zu vielen Kalk scharfgewordene Waidküpe, ohne Zusatz irrgend eines Stoffes, immer um den dritten Tag zu erwärmen, und dann ruhig stehen zu lassen; und er sahe sie durch dieses Mittel vollkommen wieder hergestellet: so daß sie eine gute Blume zeigte, und nach dreytägiger Ruhe wieder daraus gefärbt werden konnte.

§. 1062.

Das Durchgehen oder die Fäulniß einer Waidküpe, scheint sich auf einen Mangel an Kalk zu gründen. Ist die Fäulniß wirklich eingetreten, so muß sie durch einen erneuerten Zusatz von Kalk und fleißiges Umrühren gehoben werden. Zu dem Behuf muß man den an der Luft zerfallenen Kalk, von 2 Stunden zu 2 Stunden, und in kleinen Portionen, so oft zusetzen, bis der faule Geruch verschwunden ist, bis die Küpe wieder eine blaue Blume zeigt, und ein hineingehängtes

Stückchen Zeug Farbe annimmt. Es ist aber andererseits auch die größte Vorsicht nöthig, daß nicht zu viel Kalk angewendet wird, weil dadurch sonst eine neue Verderbniß der Küpe erfolgen würde.

Von der Indigküpe, oder kalten Indigoküpe mit Pottasche.

§. 1063.

Von der Waidküpe verschieden, ist nun noch die Indigoküpe, welche sich dadurch von der vorigen auszeichnet, daß bey ihrer Anstellung kein Waid erfordert wird. Die Anstellung wird in einem kegelförmigen Kessel verrichtet, dessen oberer Theil eingemauert ist, dessen unterer Theil aber geheizt werden kann. Man gießt in einen solchen Kessel, nach Verhältniß seiner Größe, etwa 40 Eimer (400 Quart) Wasser, in dem vorher 6 Pfund gute Pottasche aufgelöset, und das Ganze mit ¾ Pfund Krapp, und 6 Pfund Weitzen-Kleye gekocht worden ist, alles untereinander. Man gießt nun 6 Pfund mit Wasser fein abgeriebenen Indigo hinzu, rührt alles wohl untereinander, deckt die Küpe zu, macht gelindes Feuer um den Kessel, und rührt das Fluidum, von 12 zu 12 Stunden oder so oft wohl um, bis dasselbe eine blaue Farbe angenommen hat; welches in einem Zeitraum von 48 Stunden erfolgt.

Kalte Indigoküpe mit Kalk und Vitriol.

§. 1064.

Eine andre Art der kalten Indigoküpe wird erhalten, wenn die Auflösung des Indigs durch zuge-

setzten Eisenvitriol verrichtet wird; die Verhältnisse hiezu sind verschieden:

a) Nach Haußmann werden hiezu 36 Pfund frisch gebrannten Kalk mit 1500 Quart Wasser gelöscht, der entstandenen Kalkmilch werden hierauf (nach dem die Küpe hell oder dunkel färben soll) 12 bis 20 Pfund mit Wasser abgeriebner Indig zugesetzt. Ferner werden nun 30 Pfund völlig kupferfreyer Eisenvitriol in 60 Quart Wasser aufgelöset, und alles untereinander in die Küpe gebracht. Man erwärmt die Küpe ganz gelind, und läßt denn alles bedeckt so lange ruhig stehen, bis der Indig aufgelöset ist, welches sich durch die Entstehung einer blauen Farbe andeutet.

b) Nach Bruchmann *) wird eine sehr gute kalte Indigoküpe erhalten, wenn auf 1 Pfund guten Indig 3 Pfund Kalk, 2½ Pfund Vitriol, und die nöthige Menge Wasser verwendet wird. Derselbe macht die Mischung von Kalk, Indig und Wasser in einem Kessel, erwärmt die Flüssigkeit so weit, daß man die Hand darin leiden kann, setzt dann den Vitriol hinzu, und läßt nun die Blumen hervorkommen, worauf sodann die etwas abgekühlte Masse erst in die eigentliche Küpe gethan wird.

*) S. Bruchmanns Erfahrungen und Beobachtungen über die kalte Indigküpe. In Hermbstäts Magazin für Färber. 1. B. S. 37. ff.

§. 1065.

Sonst unterscheidet man auch noch die Urinküpen, in welchen die Auflösung des Indigo durch fau-

lenden Urin geschieht; dem noch etwas Krapp und Pottasche zugesetzt wird. Diese Arbeit ist in der That sehr schmutzig, und die Urinküpe kann daher gänzlich entbehrt werden, da sie durch die vorher beschriebenen Arten gänzlich ersetzt wird.

Erklärung der Waid- und Indigoküpe.

§. 1066.

Die gehörige Einrichtung einer Waid- und Indigoküpe, und der Erstern ganz insbesondere, wird mit Recht als eine der wichtigsten Operationen in der gesammten Färbekunst betrachtet, und die Erfolge, welche sie uns darbietet, sind so mannigfaltig, daß man nicht selten darüber in Erstaunen und in Verlegenheit gesetzt wird, um den zureichenden Grund derselben zu ihrer Erklärung auszumitteln. Aber eine zweckmäßige Kenntniß von den dazu gehörigen Hülfsmitteln und ihren chemischen Verhältnissen, setzt uns in den Stand, auch hier manches Dunkle in ein gehöriges Licht zu setzen und Folgerungen daraus zu entwickeln, die für die ausübende Färbekunst von der größten Wichtigkeit sind.

§. 1067.

Die Hauptingredienzen zur Waidküpe sind Waid, Kalk und Indig; die zur Indigküpe, Kalk, Indig und Eisenvitriol, oder statt des Kalks Pottasche und statt des Vitriols der Krapp. Alle übrige Beymischungen als Krapp, Kleye und Wau bey der Waidküpe, so wie Oprement ꝛc. zur Indigküpe, welche zuweilen angewendet werden,

sind zwar Hülfsmittel, die aber zum Wesen der Küpe nicht erforderlich sind.

§. 1068.

Was den Waid betrift so ist schon (§. 806) bewiesen worden, daß derselbe einen blaufärbenden Stoff von der Natur des Indigs enthält, und daß dieser durch eine Fermentation daraus entwickelt wird. Ferner ist es bekannt, daß der Indig in seinem natürlichen Zustande stets ein Uebermaaß von Sauerstoff gebunden enthält, welcher ihn in den alkalischen Stoffen unauflösbar macht; daß aber der Eisenvitriol, indem derselbe dem Indig Sauerstoff entziehet, ihn nun in den alkalischen Stoffen lösbar machet.

§. 1069.

Hieraus erkennen wir also, daß die Waidküpe und die kalte Indigoküpe in Rücksicht ihrer Entstehung, einander sehr ähnlich sind; und zwar aus folgenden Gründen:

a) Bey der Waidküpe sind es die schleimichten Theile des Waids, welche dem zugesetzten Indig den Sauerstoff entziehen, und ihn in dem der Küpe beygefügten Kalk auflösbar machen.

b) Bey der Indigoküpe mit Pottasche (§. 1063) ist es der Krapp, und bey der Küpe mit Kalk (§. 1064) ist es der Eisenvitriol, welcher diese Wirkung leistet, indem das darin sehr schwach oxidirte Eisen dem Indig Sauerstoff entzieht, und ihn nun in dem zugesetzten alkalischen Salze oder dem Kalk auflösbar machet.

c) Bey den sogenannten Urinküpen erfolgt eine ähnliche Wirkung. Hier ist es das im Urin be-

findliche Ammonium, welches den Indig auflöst, nachdem derselbe vorher seinen Sauerstoff an die schleimichten Theile des Urins abgesetzt hat.

Bey der Küpe mit Kalk bindet sich die Schwefelsäure des Eisenvitriols an den übrigen Kalk, und fällt damit als Gips zu Boden, welcher auch das abgeschiedene Eisenoxid mit sich gemengt enthält.

(Haußmann a. §. 1064. a. a. O. Bruchmann a. §. 1064. b. a. O. Schneidler, Bemerkungen über die kalte Indigoküpe. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 248 ꝛc.)

§. 1070.

So lange sich der Indig in der Küpe aufgelöst befindet, nemlich so lange derselbe seines Sauerstoffes beraubt ist, ist seine Farbe nicht mehr blau, sondern vielmehr grün. Sobald aber der aufgelöste Indig mit Sauerstoffgas in Berührung kommt, zieht derselbe den verlohrnen Sauerstoff wieder an, und seine vorige blaue Farbe wird wieder hergestellt. Hieraus folgt also der zureichende Grund, warum die sogenannten Blumen der Waidküpe blau sind, und warum das aus der Waid- und Indigküpe gefärbte Zeug grün erscheint, und nun erst bey Berührung mit der Luft, seine schöne blaue Farbe annimmt.

Von dem färben mit der Waid- und Indigküpe, auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1071.

Die Waid- und Indigoküpe sind beyde geschickt, um Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen darin

blau zu färben, doch wird für die letzte dieser Arten der Zeuge die kalte Indigoküpe ganz vorzüglich angewendet. Um in einer oder der andern Küpe zu färben, ist es nöthig:

a) Zwey Stunden vorher die Küpe recht wohl umzurühren, um nochmals alle Theile gut untereinander zu bringen.

b) Muß man den untern Theil der Küpe mit einem aus Stricken geflochtenen Gitter (der Trift) und dieses (wenn Wolle oder wollene Garne gefärbt werden sollen) auch wohl noch mit einem engern darüber gezogenen Netze bedecken, damit der Teig sich während dem färben nicht aufrühren, und die Farbe ungleich machen kann.

c) Die zu färbenden Tücher, Garne ꝛc. müssen vorher von allem Schmutze wohl gereinigt, in reinem warmen Wasser gut eingeweicht, und ausgerungen seyn.

Färben der Wolle und wollnen Zeuge.

§. 1072.

In einer so vorbereiteten Waidküpe werden nun die zu färbenden Stoffe mittelst der gewöhnlichen Vorrichtungen, längere oder kürzere Zeit, wohl durchgenommen, je nachdem solche eine hellere oder dunklere Farbe erhalten sollen, und mit unter zuweilen gelüftet. Die gefärbten Zeuge, welche aus der Küpe grün herauskommen, nehmen, aus dem schon angegebnen Grunde, an der Luft eine blaue Farbe an. Die gefärbten Zeuge

müssen, vorzüglich wenn solche ein dunkles Blau erhalten haben, sorgfältig gewaschen, noch besser aber mit Seife gewalkt werden, um ihnen die mechanisch anhängenden Farbetheilchen zu entziehen, und ihre sonst abfärbende Eigenschaft dadurch zu rauben.

Anmerkung. Um die verschiedenen Schattirungen von Blau zu erzeugen, kommt es blos darauf an, die Stoffe längere oder kürzere Zeit in der Küpe zu erhalten.

Von dem Blaufärben der Seide.

§. 1073.

Zum Blaufärben der Seide bedient man sich der Indigoküpe, und zwar vorzüglich derjenigen, welche mit Pottasche und Krapp (§. 1063) erzeugt worden ist. Wenn die Küpe zugerichtet und auf eine Temperatur gebracht ist, so daß man die Hand darin leiden kann, giebt von derselben ein Bibret, indem ohngefähr 2 Pfund sehr reine Pottasche nebst $\frac{1}{4}$ Pfund feinen Krapp zugesetzt werden; man rührt alles wohl untereinander, und sie ist nun nach einem Zeitraum von vier Stunden zum Färben geschickt. Die vorher mit Seife gewaschene *) und gespühlte Seide (§. 980.) wird nun, eine Matto nach dem andern, in die Küpe gebracht, nachdem sie mehreremale in der Küpe umgedrehet worden, stark ausgedrückt, und dann gelüftet, um solche vergrünen zu lassen; sie wird hierauf in reines Wasser geworfen, und auf dem Carvilierstock ausgewunden; worauf sie so schnell wie möglich getrocknet werden muß. Wird die Küpe schwach, und nimmt die grüne Farbe ab: dann

giebt man ihr ein zweytes Bibret aus einem Pfund Pottasche, und 2 Loth Krap nebst einer Handvoll gut ausgewaschener Kleye. Ist aber der Indig ganz erschöpft, dann muß auch dieser der Küpe wieder in gehörigem Verhältniß von Pottasche, Krapp und Kleye zugesetzt werden.

*) Wenn dagegen die rohe Seide gefärbt werden soll, so wie solche zu Gasen und Floren erfordert wird, so muß eine natürliche weiße Seide hiezu angewendet werden, oder sie muß nach der (§. 986) beschriebenen Art, mit Alkohol und Salzsäure gebleicht werden.

§. 1074.

Da indessen die Indigküpe der Seide allein keine schöne dunkelblaue Farbe giebt, so ist es nothwendig, sie vorher durch ein anders Pigment hierzu vorzubereiten, welches folgendermaßen verrichtet werde.

a) Zum Türkischblau (bleu de Turc), welches das dunkelste ist, wird die Seide vorher durch eine starke Brühe von Orseille gezogen.

b) Zum Königsblau (bleu du Roi) wird sie vorher durch eine schwächere Orseillebrühe gezogen.

c) Zum feinen Blau (bleu fin), welches dunkler und viel fester als das Königsblau ist, wird die Seide statt der Orseillebrühe, vorher durch eine Cochenillbrühe gezogen.

Außerdem kann die Seide auch mit Brasilienholz und Zinnauflösung vorbereitet, und dann in der Indigküpe ausgefärbt werden.

(Fabroni Anleitung die unächten Farben des Campechen- und Brasilienholzes auf Seide und Wolle zu befestigen ꝛc. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 67. ꝛc.)

Vom Blaufärben der Baumwolle und des Leinen.

§. 1075.

Zum Färben der Baumwollnen und leinen Zeuge bedient man sich nur der nach der (§. 1464 a u. b.) vorgeschriebenen Art verfertigten kalten Indigküpe. Die Zeuge oder Garne müssen vorher gehörig zubereitet, und mit Wasser durchdrungen seyn. Man bringt solche dann in die Küpe, und läßt sie nicht länger als 5 bis 6 Minuten darin erhalten, weil dieser Zeitraum hinreichend ist, die Farbe anzunehmen. Die Temperatur der Küpe muß so hoch seyn, daß man die Hand darin leiden kann. Hat man mit einer solchen Küpe gefärbt, so muß sie umgerührt werden; sie muß nun wenigstens 24 Stunden ruhen, bevor man wieder daraus färben darf.

§. 1076.

Wenn aus einer solchen Küpe zu wiederholtenmalen gefärbt worden ist, so fängt solche an sich zu verschlechtern, nemlich, sie läßt beym Umrühren keine blaue Adern mehr auf der Oberfläche gewahr werden, oder zeigt wohl gar eine schwarze Farbe. Jetzt muß die Küpe aufs neue gespeiset werden, indem man ihr aufs neue Kalk und Eisenvitriol zusetzt. Ein solches Speisen kann nach Erforderniß 3 bis 4 mal wiederholt werden; nur muß man nach Verhältniß die Quantitäten des Kalks und Vitriols immer mehr verändern.

Anmerkung. Hat man mehr Küpen, und will man verschiedene Schattirungen von Blau erzeugen, so kann der

Grund erst in denjenigen Küpen gestellt werden, welche schon am meisten erschöpft sind, so daß man sie erst dann in die stärkste Küpe bringt, wenn die dunkelste Nüance statt finden soll. Bey schlechtern Farben wird die Meisterey, nemlich das Brasilien- oder Blauholz zu Hülfe genommen, und hierin die Zeuge ausgefärbt.

(Bruchmann Erfahrungen und Beobachtungen über die kalte Indigoküpe. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 37. ꝛc.)

Von dem Färben mit chemischen oder sächsischem Blau. *)

§. 1077.

Sächsisch Blau und chemisches Blau, oder auch schlechtweg Composition oder Solution, nennt man eine Auflösung des Indigs in wasserfreyer Schwefelsäure. Um dieses Mittel zu verfertigen, schüttet man in einen irdenen Topf von Steingut, der 16 bis 20 Quart Wasser hält, 8 Pfund gutes starkes Vitriolöl (wasserfreye Schwefelsäure) und 2 Pfund des feinsten gemahlnen Indigs. Man trägt von dem Indig jedesmal nur etwa 8 Loth auf einmal ein, und rührt die Mischung nach jedem Hinzufügen des Indigs 6 bis 8 Minuten lang mit einer hölzernen oder gläsernen Keule gut durch einander. Ist auf diese Art aller Indig mit der Säure gemischet worden, so wird die Mischung bedeckt, und nun 10 bis 12 Stunden lang, an einem ganz mäßig warmen Orte hingestellt. Jetzt rührt man so viel reines Wasser darunter, daß der Topf voll wird, und diese Farbe ist nun zum Gebrauche fertig.

*) Diese Farbe wurde im Jahr 1740 von dem vormaligen Bergrath Barth zu Grosenhayn in Sachsen entdeckt, daher sie auch noch jetzt unter dem Namen Sächsisches, auch Grosenhayner Blau bekannt ist.

§. 1078.

§. 1078.

Beym Zusammenreiben des Indigs mit der Schwefelsäure, erfolgt eine beträchtliche Erhitzung, ein Aufbrausen, und die Ausstoßung von schweflichtsauren Dünsten; worauf die Mischung dünn wird, und nun die Auflösung des Indigs erfolgt ist. Diese Erscheinungen beweisen hinreichend, daß die Schwefelsäure einen Theil ihres Sauerstoffes an den Indig absetzt, um ihn dadurch in dem übrigen Theile der Säure auflösbar zu machen; daher denn auch der dadurch aus der Säure entbundene Wärmestoff in Freyheit gesetzt wird, und nun die Erhitzung zuwegebringt.

§. 1079.

Ueber das Verhältniß der Schwefelsäure zum Indig, zu dem sächsischen Blau, ist man noch nicht ganz einig.

a) Bergmann räth an auf einen Theil Indig acht Theile Schwefelsäure zu nehmen.

b) Quatremere d'Isjonval nimmt auf einen Theil Indig sechs Theile Schwefelsäure, und setzt, nach geschehener Auflösung des Indigs, der Flüssigkeit eben so viel reine Pottasche zu als er Indig angewandt hat.

c) Pörner nimmt auf einen Theil Indig vier Theile Schwefelsäure, und setzt dann der erfolgten Auflösung einen Theil reine Pottasche zu, mit welcher er solche, vor der Verdünnung mit mehrerm Wasser, noch 24 Stunden stehen läßt.

Auf jeden Fall ist es gewiß, daß eine solche Auflösung, wenn vor der Anwendung Pottasche zugesetzt worden ist, in die Zeuge weit tiefer eindringt, und schönere festere Farben als außerdem hervorbringt.

Vom Färben der wollenen Zeuge mit sächsischem Blau.

§. 1030.

Um mit diesem sächsischen Blau Wolle und wollene Zeuge zu färben, müssen solche mit Alaun und Weinstein gebeizt, oder vorbereitet werden. Zu dem Behuf schüttet man auf jedes Pfund Zeug, welches gefärbt werden soll, 6 Loth Alaun, und 1 Loth Weinstein in einen zinnernen Kessel, und löst diese Salze in einer hinreichenden Menge Wasser auf. In dieser Auflösung kocht man das Tuch oder andere Zeuge eine Stunde lang, und läßt solches dann in dem kalt gewordnen Bade 24 Stunden liegen; worauf das so vorbereitete Tuch ausgerungen wird. Man läßt hierauf die übrige Brühe wieder bis auf den Siedpunkt heiß machen, gießt dann eine verhältnißmäßige Quantität der Indigoauflösung hinzu, rührt alles wohl um, bringt nun das vorbereitete Zeug hinein, und läßt solches 30 bis 45 Minuten lang gelinde kochen, worauf dasselbe aus der Brühe genommen, ausgewunden und gespühlt wird.

Anmerkung. Nachdem die Farbe dunkler oder heller ausfallen soll, muß die Quantität der Komposition mehr oder minder groß seyn.

§. 1081.

Ganz vorzüglich schön färbt man aber die Wolle und wollenen Zeuge nach folgender Art. Man verfertiget eine Auflösung des Indigs in Schwefelsäure, nach vorher beschriebener Methode. Man verdünnet selbige in einem kupfernen Kessel mit der gehörigen Menge Wasser, wirft nun reine Afterwolle *) hinein, und erhitzt die Flüssigkeit zum Sieden. Hat die Flüssigkeit einmal aufgekochet, so wird das Feuer unterm Kessel hinweggenommen, worauf die Wolle 3 Stunden lang in der warmen Brühe liegen bleibt. Sie wird dann herausgenommen, nach dem Ablaufen ausgerungen, und zeichnet sich jetzt durch eine beynahe schwarzblaue Farbe aus. Sie wird nun in einem Zober mit doppeltem Boden, dessen oberer Boden durchlöchert ist, mit kaltem Wasser übergossen, und mittelst hölzernen Stöcken so lange im Wasser durchgeknetet, bis solches ganz farbenlos abläuft, und ist nun zum fernern Gebrauche fertig.

*) Afterwolle ist diejenige Wolle, welche beym Zeugmachen während der Arbeit ausgebrochen wird, und unter den Stuhl fällt.

§. 1082.

Soll mit dieser blauen Wolle gefärbt werden, so werden die Zeuge nach der (§. 1080.) angegebenen Art vorher mit Alaun und Weinstein gebeizt, dann aus der Beize herausgenommen, und nun in die rückständige Flüssigkeit die gefärbte und in einen Sack gebundene Wolle geworfen, worauf sie ihre blaue Farbe sehr bald dem Bade mittheilt. Ist dieses geschehen, dann nimmt man den Sack mit der nun entfärbten Wolle aus dem

Kessel, man drehet dagegen die vorbereiteten Zeuge hinein, und hält solche in der Brühe eine Stunde in Bewegung. Hierauf läßt man die Brühe ins Sieden kommen, wendet das Zeug fleißig darin um, worauf dasselbe denn, nach einem Zeitraum von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Stunden, die schönste Farbe angenommen haben wird. Auf diese Art behandelt, kann man mit 4 Loth Indig 10 Pfund wollenes Zeug sehr schön blau färben.

§. 1083.

Diese letztere Verfahrungsart qualificirt sich auch ganz vorzüglich für die Seide. Baumwollenen und leinen Zeugen giebt man besser ächte Farben durch die kalte Indigküpe.

Von dem Färben mit Berlinerblau.

§. 1084.

Das Berlinerblau, welches das Produkt der Mischung von Eisenoxid, zootischer Säure und Thonerde ausmachet, ist als eine angenehme blaue Mahlerfarbe hinreichend bekannt. In neueren Zeiten hat man mit glücklichem Erfolg versucht, dasselbe auf baumwollene und leinene Zeuge zu befestigen. Auf Wolle und Seide nehmen sich die Farben weit weniger gut aus. Die mit dem Berlinerblau erzeugte Farbe widersteht der Luft und den Säuren; dagegen wird selbige von den alkalischen Salzen, so wie von der Seife sehr bald zerstöhrt und gelb gemacht.

§. 1085.

Um baumwollene und leinene Zeuge mittelst Berlinerblau zu färben, werden solche, nachdem sie vorher gebleicht worden sind, zuvor in einer mäßig warmen Auflösung von kupferfreyem Eisenvitriol sechs Stunden lang eingeweicht, dann ausgerungen, und hierauf wieder 4 Stunden lang in eine mäßig warme Auflösung von zootischsaurem Kali (Blutlauge) gelegt. Sie werden dann ausgerungen, nachdem sie eine Stunde lang gelüftet worden sind, mit reinem Wasser gespühlt, und zuletzt noch durch ein Bad gezogen, welches aus einem Theile Vitriolöl, und 100 Theilen Wasser gemengt ist, worauf das schönste Blau zum Vorschein kommt. Sie werden dann wieder gespühlt und getrocknet.

Von der Art blau zu drucken, oder dem blauen Druck auf baumwollene und leine Zeuge.

§. 1086.

Von dem englischen Blau.

Um baumwollene Zeuge mit dem schönen Blau zu drucken, welches unter dem Namen des englischen Blaues bekannt ist, läßt man solche, nachdem der Indig aufgedruckt ist, gewöhnlich durch verschiedene Küpen gehen, welche 1) aus der Kalkküpe; 2) der Vitriolküpe; 3) der Kalk- und Sodaküpe; und 4) der verdünten Schwefelsäure besteht. Zum Hellblau wird auf fünf Theile Gummiwasser (das aus einem Theile arabischen Gummi und 3 Theilen Wasser bereitet ist), ein Theil feinzermahlner Indig angewendet; zu dunklern

Nüancen muß die Masse des Indigs vermehrt werden. Die Mischung des Indigs mit dem Gummi muß durch ein Haarsieb geschlagen werden, und darf nicht sich ziehen. Die Muster müssen ganz fein gestochen seyn. Das dunkle Blau drückt man zuerst, das Hellblau nachher auf. Die gedruckten Stücke müssen wenigstens 5 bis 6 Tage trocknen; dann werden sie durch folgende Bäder oder Küpen gezogen.

§. 1087.

Zur Verfertigung der erforderlichen Küpen wird folgendermaßen operirt.

a) Die Kalkküpe bereitet man, indem 1 Theil frischgebrannter reiner Kalk mit 6 bis 7 Theilen reinem Wasser gelöscht, und gut untereinander gerührt wird.

b) Die Vitriolküpe bereitet man, indem ein Theil frischbereiteter grüner nicht kupferhaltiger Eisenvitriol, in 4 Theilen reinem, am besten Regenwasser aufgelöst wird.

c) Zur Verfertigung der Sodaküpe wird eine Aetzlauge aus einem Theil Sode, 3 Theilen gebranntem Kalk, und 60 Theilen reinem Wasser bereitet.

d) Zur schwefelsauren Küpe wird ein Theil Vitriolöl mit 60 Theilen reinem Wasser verdünnet.

§. 1088.

Um die Farbe der gut getrockneten gedruckten Zeuge zu befestigen, werden solche erst etwa 5 Minuten lang in die

Kalkküpe; dann 30 Minuten lang in die Vitriolküpe, und hierauf wieder 10 Minuten in die Kalkküpe getaucht. Man läßt solche nun ein Paar Minuten lang abtröpfeln, bringt sie dann wieder 30 Minuten lang in die Vitriolküpe, und hierauf 20 Minuten in die Kalkküpe, worauf sie endlich abermals 30 Minuten lang in die Vitriolküpe kommen müssen. Nun werden die Zeuge 2 bis 3 Minuten lang in die Sodaküpe, und aus dieser 15 Minuten, oder so lange bis der Grund ganz rein ist, in die schwefelsaure Küpe gebracht. Sie werden dann in einem Fluß gespühlt, ausgerungen, und am besten noch ein Paar Tage auf die Bleiche gebracht.

Anmerkung. Man siehet leicht ein, daß diese Art zu drukken eigentlich bloß eine partielle Färberey aus der kalten Indigküpe ausmachet; und also die Erfolge dabey ganz aus den Grundsätzen der kalten Indigoküpe erkläret werden müssen.

§. 1089.

Zum gewöhnlichen blauen Druck, wobey der Grund blau, und die Muster weiß sind, wird das kalte Küpenblau angewendet, die Stellen, welche weiß bleiben sollen, müssen zu dem Behuf mit einem Kütt bedeckt werden, der dem Eindrang der Farbe widersteht. In ältern Zeiten bediente man sich hiezu des Wachses; jetzt bedient man sich hiezu schicklicher Pasten. Zusammensetzungen dieser Art werden erhalten:

a) Indem man in 4 Pfund Weinessig 16 Loth Grünspan, 12 Loth Kupfervitriol, 4 Loth

Alaun und 16 Loth Gummi auflöst, und diese Auflösung mit 2 Pfund weißem Thon, dem man vorher so viel Wasser beygesetzt hat, daß er in einen Brey verwandelt worden ist, vermengt.

b) Man löse 2 Pfund Gummi 12 Loth Alaun, 12 Loth Kupfervitriol und 12 Loth Grünspan auf eine schickliche Art mit der hinreichenden Menge Wasser auf, rühre die Auflösung dann mit 8 Pfund Thon und so viel Wasser an, daß die Masse eine schickliche Consistenz erhält.

c) Indem 8 Loth Kupfervitriol, 12 Loth Grünspan und 1 Pfund Gummi in Wasser aufgelöst werden, und dann ein Pfund Thon hinzugesetzt wird.

Von dem unächten blauen Druck.

§. 1090.

Man verfertigt erst eine Brühe von 6 Pfund Campechenholz (§. 833.) und 60 Pfund Wasser indem dasselbe 3 Stunden lang gut ausgekocht, dem Absude einige Pfund Kleye zugesetzt, und dann die Flüssigkeit bis auf 24 Pfund eingedickt wird.

a) Von dieser Brühe werden auf 4 Pfund ein Loth Kupfervitriol, und die nöthige Menge Gummi zum Verdicken gesetzt, und dann damit aufgedruckt. Die Farbe erscheint anfangs schwarz, wird aber beym Waschen angenehm blau.

b) Man macht eine Abkochung von 2 Pfund Campechenholz und 24 Pfund Wasser, läßt solche zur Hälfte einkochen, und verdickt die Brühe mit Stärke.

Wenn die Zeuge vorher in einer Beize von 8 Loth Kupfervitriol, 4 Loth Grünspan, und 60 Pfund Wasser vorbereitet, und dann mit obiger Mischung bedruckt werden, so erfolgt ein Blau, das dem Küpenblau ähnlich ist.

Zweyte Abtheilung.

Von den rothen Farben, und der Methode solche auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen zu befestigen.

§. 1091.

Die rothe Farbe, welche die Zweyte unter den einfachen oder Grundfarben ausmachet, kann unter sehr mannigfaltigen Nüancen erscheinen, welche eines theils in der Natur der Pigmente, woraus solche dargestellet wird, anderntheils in den dazu verwendeten Beizmitteln gegründet sind. Allgemein pflegt man aber vier Arten zu unterscheiden, nemlich 1) den dunklen oder venetianischen Scharlach; welcher sonst aus dem Kermes gefärbt wurde. 2) Den feuerfarbnen Scharlach, auch holländischer Scharlach und Ecarlate de Gobelin genannt; 3) das Carmoisi und 4) das Krapproth. Alle übrige Nüancen von rothen Farben, wie z. B. hellscharlach, hellcarmoisi, ꝛc. sind aus jenen zusammengesetzt. Wir wollen die vorzüglichsten dieser Farben hier einzeln, und zwar nach den Pigmenten, woraus solche dargestellet werden, näher betrachten.

Von dem Rothfärben mit Cochenille.

§. 1092.

Das Pigment der Cochenille ist eines der schönsten und festesten. Die Art und Weise solches daraus zu extrahiren, und auf Zeugen von verschiedener natürlichen Beschaffenheit zu befestigen, ist verschieden. Die Farben, welche dadurch auf den Zeugen gebildet werden, richten sich theils nach der natürlichen Abstammung derselben, theils aber auch nach den Beizen und andern Beymischungen, womit die Farben erregt worden sind.

Von dem Scharlach.

§. 1093.

Das Scharlachroth ist eine der schönsten und glänzendsten unter den rothen Farben. Das Pigment, welches uns den schönsten Scharlach liefert, ist die Cochenille in Verbindung mit dem Zinnorid. Aber der Geschmack des Publikums, welcher eben so verschiedene Nüancen im Scharlach verlangt, als er selbst verschieden ist, macht es nothwendig, in der Scharlachfärberey die Verhältnisse der Ingredienzen oftmals sehr abzuändern, um die verlangte Nüance zu erzeugen. Man erzeugt die Scharlachfarbe einzig und allein nur auf wollnen Zeugen, seidne, baumwollne und leinene sind davon ausgenommen. Halbscharlach wird aus Cochenille und Krapp bereitet.

§. 1094.

Die Farbe des Scharlachs kann im Allgemeinen auf zwey Hauptoperationen zurückgeführt werden, nem-

lich auf das Ansieden oder Beizen, und das Röthen. Alle diese Operationen müssen billig mit Hülfe des reinsten Wassers, und in Kesseln vom reinsten Zinn veranstaltet werden.

§. 1095.

Zum Ansieden werden auf 100 Pfund Zeug gemeiniglich 6 Pfund reiner Weinstein verwendet, dem man, wenn er im Wasser aufgelöst ist, 16 Loth gepulverte Cochenille, und 5 Pfund in Königswasser gemachter Zinnauflösung (§. 1034 c.) zusetzt, alles wohl untereinander rührt, das Ganze bis zum Kochen erhitzt, und hierauf das Tuch hineinbringt, das einigemal in der Brühe schnell herumgezogen, hierauf er langsam bewegt werden muß: worauf solches nach einem Kochen von 2 Stunden aus dem Kessel genommen, gelüftet, und dann gespühlt wird.

§. 1096.

Zum Röthen der Farbe des Scharlachs bereitet man ein Bad, das für 100 Pfund Tuch aus 5½ Pfund Cochenille, und der gehörigen Menge Wasser dargestellt ist. Man setzt diesem Bade 13 bis 14 Pfund Zinnauflösung hinzu, mischt alles wohl untereinander, und legt nun das angesottene Tuch hinein, das einigemal schnell darin gewendet werden muß. Man läßt solches nun 2 bis 3 Stunden in der Brühe kochen, nimmt es sodann heraus, lüftet dasselbe, und spühlt es.

Anmerkung. In vielen Färbereyen bereitet man das Bad zum Röthen gleich in der Brühe des Erstern, und man erhält einen eben so guten Scharlach.

§. 1097.

Um mehr Feuer und Glanz in die Farbe des Scharlachs zu bringen, giebt man dem Tuche einen gelben Grund, indem man demselben beym Ansieden eine erforderliche Portion Fisetholz, oder auch Gelbholz, oder Curcume beymischt, und nun auf diesen gelben Grund die Cochenille aufsetzt.

§. 1098.

Die Entstehung des Scharlachs gründet sich auf die Niederschlagung des Pigments aus der Cochenille an das Zinnoxid, und die gemeinschaftliche Befestigung an das Tuch. Gießt man die Cochenillauflösung und die Zinnauflösung untereinander, bevor das Tuch hinzukömmt, so entsteht ein rother Niederschlag, der sich schwer an das Tuch befestigen läßt. Aus dem Grunde würde es viel rathsamer seyn, das Tuch, wenn solches die Gilbe erhalten hat, blos in der Zinnauflösung zu beizen, dann zu spülen, und nun erst in der Cochenillauflösung auszufärben. Man erspart hierbey unmittelbar einen Theil Cochenille, der sonst der Brühe mechanisch beygemengt bleibt.

§. 1099.

Der Weinstein wirkt eigentlich nichts zur Befestigung der Farbe, vielmehr ziehet er dieselbe ins Carmosi, aber er schwächt die Wirkung der Zinnsolution und macht solche in ihrer Wirkung milde. Vorzüglich viel kommt aber auch auf den Zustand der Oxi-

dation des Zinnes an, um die Farbe bald heller, bald dunkler zu erhalten. Je größer die Menge des Sauerstoffes an dem Zinn iſt, je heller wird die Farbe; je kleiner, je dunkler.

§. 1100.

Die Salpeterſäure (das Scheidewaſſer), welche gemeiniglich in Verbindung mit Salmiak oder Kochſalz zur Zinnſolution angewendet wird, macht die Scharlachfärberey theuer, und kann gänzlich entbehrt werden. Das wahre Auflöſungsmittel für das Zinn iſt die reine Salzſäure; die Salpeterſäure wirkt in jener Solution blos als ein Mittel, dem Zinnoxid eine größere Menge Sauerſtoff mitzutheilen. Dieſes erreicht man aber auf einem viel wohlfeilern Wege, wenn man in reiner Salzſäure durch Hülfe des Siedens ſo viel gedrehetes Zinn in einem gläſernen Kolben auflöſt, als die Säure aufnehmen will, und denn die erhaltene Auflöſung, in einer flachen irdenen nicht glaſurten Schüſſel, 3 bis 4 Wochen lang, der freyen Luft ausſetzt, wobey ſolche die hinreichende Menge Sauerſtoff aus dem Dunſtkreiſe anziehet.

Anmerkung. Gewöhnlich wendet man die rückſtändige Flotte, aus welcher die Tücher gefärbt ſind, und welche noch Pigment enthält, an, um andre Farben daraus darzuſtellen. Wenn aber ganz regelmäßig operirt wird, nemlich, wenn man die Ingredienzen in ganz beſtimmten Verhältniſſen anwendet, dann darf eine ſolche Brühe eigentlich gar keinen Werth mehr haben.

Von dem Carmoisi.

Carmoisi auf Wolle.

§. 1101.

Die Carmoisifarbe entstehet aus einer Nüance vom Scharlach. Man kennt sie selbst unter mannigfaltigen Schattirungen, aber alle diese, von der hellsten bis zur dunkelsten, lassen sich, in Hinsicht ihrer Darstellung, auf zweyerley Operationen zurückführen, indem man a) dem vorher scharlachroth gefärbten Tuche die Carmoisifarbe durch Beizen ertheilt; oder b) indem solches sogleich Carmoisi gefärbt wird.

§. 1102.

Um das vorher scharlachroth gefärbte Tuch in Carmoisi zu verändern, darf man dasselbe nur mit in Wasser aufgelöstem Alaun, mit Seife, mit Sode, oder mit Pottasche schauen; wobey auch das Ammonium sich vorzüglich wirksam zeigt. Soll das Tuch gleich carmoisi gefärbt werden; so wird es für jedes Pfund, mit einer Beize von 7 Loth Alaun, und 3 Loth Weinstein vorbereitet, und denn in einer Brühe von 2 Loth Cochenille, und sehr weniger Zinnsolution ausgefärbt.

Anmerkung. Außerdem unterscheidet man ein Halbcarmoisi, wobey Cochenille und Krap, wie bey u Halbscharlach (§. 1093.) angewendet wird.

Carmoisi auf Seide.

§. 1103.

Man unterscheidet bey der Seide zwey Arten von Carmoisi, das ächte, und das unächte; das

Eſtere wird mittelſt Cochenille, das Letztere mittelſt Braſilienholz hervorgebracht.

§. 1104.

Zum ächten Carmoiſi wird die Seide mit 20 Pfund Seife auf 100 Pfund gekochet und gereinigt. Sie kommt ſodann in ein Bad, das für jedes Pfund Seide, aus 1 bis 4 Loth Gallus, und 4 bis 6 Loth Cochenille, mit der gehörigen Menge Waſſer bereitet worden iſt, und welchem man, nach der verſchiedenen Schattirung, welche verlangt wird, noch 2 Loth Weinſtein, und 2 Loth Zinnſolution auf jedes Pfund Seide zuſetzt. Die Waſſermenge für ein ſolches Bad muß ſo eingerichtet ſeyn, daß auf jedes Pfund Seide 20 Pfund Fluidum zu ſtehen kommen. Wenn alles wohl untereinander gerührt iſt, taucht man die Seide in die mäßig warme Brühe ein, dreht ſie auf den Stäben ſo lange hin und her, bis ſie gleichförmig gefärbt iſt, worauf ſie 2 Stunden lang im Bade kochend erhalten werden muß. Sie wird dann gewaſchen, geklopft, ausgerungen, und getrocknet. Mehrere andere Verfahrungsarten hat Macquer *) beſchrieben. Um dem Carmoiſi eine braune Schattirung zu geben, zieht man die Seide durch eine Auflöſung von Eiſenvitriol. Soll ſie eine gelbe Schattirung annehmen, ſo wird dieſer Auflöſung eine Abkochung von Gelbholz zugeſetzt.

*) Macquer neuer chemiſcher Verſuch, wie man der Seide mittelſt Cochenille eine lebhafte rothe Farbe geben kann ꝛc. Leipzig 1779.

Färben der Baumwolle mit Cochenille.

§. 1105.

Um die Baumwolle mittelst Cochenille roth zu färben, wird nach Vogler*) das Zeug in Zinnsolution 6 Stunden eingeweicht, sodann gewaschen, in eine Auflösung von Tischlerleim getaucht, und dann an einem schattigten Orte getrocknet. Das so vorbereitete Zeug wird nun in einer Cochenillbrühe gekocht, dann nochmals durch Leimwasser gezogen und getrocknet.

Anmerkung. Die leinen Zeuge werden ganz nach derselben Art behandelt.

*) Vogler über die Methode, Baumwolle und Leinen mit Cochenille roth zu färben. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 2. Band.

Von dem färben mit polnischer Cochenille, mit Kermes, und mit Gummilack.

§. 1106.

Ich nehme diese drey Pigmente hier in eins zusammen, um zugleich dadurch anzudeuten, daß sie von der Art sind, daß solche in der Färberey entweder gänzlich entbehrt werden können, oder doch die damit erzeugten Farben, beym jetzigen Zustande der Kunst, auf andern Wegen zu erhalten sind. Sie werden daher auch, wenigstens in Deutschland, gar nicht mehr gebraucht.

a) Um mit der polnischen Cochenille (§. 746.) zu färben, wird das gepulverte Pigment in einem kupfernen Kessel mit Kwas (einer aus warmen Wasser und

Rocken-

Rockenmehl bereiteten gegohrnen säuerlichen Flüssigkeit) gebracht. Die Wolle wird in einer gleichen Flüssigkeit und etwas Alaun vorbereitet, und nun die vorbereiteten Waaren in der ersten Brühe ausgefärbt. Die Farbe des Zeugs ist ein unangenehmes Roth. Mit Zinnsolution behandelt, bekam ich Orange; und eben so, wenn das Zeug mit Weinstein oder mit Arsenikſäure vorbereitet war.

b) Um Wolle mit Kermes zu färben, wird solche, mit Wasser gekocht, dem etwas Kleye, $\frac{1}{5}$ Alaun und $\frac{1}{10}$ Weinstein zugesetzt ist. Um eine gesättigte Farbe zu erhalten, muß fast eben soviel Kermes, als das zu färbende Zeug beträgt, angewendet werden. Die mit dem Kermes erzeugte Farbe ist eine Art Scharlach, und war unter diesem Namen bekannt, bevor man die Cochenille und ihre Behandlung mit Zinnsolution kennen lernte. In Frankreich soll man noch jetzt aus Kermes und Krapp ein Halbscharlach bereiten, womit die Turbane für die Levante gefärbt werden. Die mit dem Kermes dargestellten Farben, sind sehr dauerhaft.

c) Um mit Gummilak zu färben, welches jetzt gar nicht mehr angewendet wird, wird solches in Wasser ausgekocht, das Tuch aber mit Zinnsolution vorbereitet, und dann in der Brühe ausgefärbt.

Vogler Versuche mit den Scharlachbeeren (dem Kermes) in Absicht ihres Nutzens in der Färbekunst ꝛc. Wetzlar. 1790.)

Von dem färben mit Krapp oder dem Krapproth.

Von der Krappfarbe auf Wolle.

§. 1107.

Der Krapp ertheilt der Wolle eine sehr angeme und dauerhafte rothe Farbe, aber sie erfordert eine eigne Vorbereitung der Zeuge, wenn sie schön und dauerhaft werden soll. Um die Wolle und wollenen Zeuge zur Krappfärberey vorzubereiten, werden solche vorher 2 bis 3 Stunden lang in einer Beize, die für jedes Pfund Zeug 10 Loth Alaun, und 2 Loth Weinstein enthält, angesotten. Man bringt solche sodann in die Krappflotte, welche für jedes Pund Tuch ½ Pfund Krapp enthält, und läßt nun die Farbe vollends ansieden.

§. 1108.

Die Farben aus dem Krapp auf Wolle können aber merklich verbessert, und selbst dem Scharlachroth ähnlich gemacht werden, wenn man dem Krapp beym Ausziehen etwas Kali (Pottasche) zusetzt, wenn das Tuch, mit einer Beize von Alaun, Weinstein und Zinnsolution vorbereitet, und dann in der Flotte ausgefärbt wird. Noch vorzüglicher ist es aber, auf jedes Pfund Krapp, welcher zur Flotte ausgezogen werden soll, 4 bis 6 Loth gestoßne Kreide, statt der Pottasche zuzusetzen, und nun das vorbereitete Tuch darin auszufärben.

Anmerkung. Das Färben mit dem Krapp ist noch lange nicht zu demjenigen Grade der Vollständigkeit gebracht,

den es anzunehmen geschickt ist. Es verdient aber um so mehr Aufmerksamkeit, da das Pigment dazu ein jetzt vaterländisches Produkt ist. Ich hoffe nächstens etwas Vollständiges über diesen Gegenstand liefern zu können.

Vom Krapproth auf Seide.

§. 1109.

Auch die Seide kann mittelst des Krapps gefärbt werden, obschon die Farbe nie so schön wie mit der Cochenille ausfällt. Zu dem Behuf muß die Seide für jedes Pfund mit einer Beize von 8 Loth Alaun, und 2 Loth Zinnsolution 12 Stunden lang geweicht werden. Die so vorbereitete Seide wird alsdann in einer Krappflotte, welche für jedes Pfund Seide aus 16 Loth feinem Krapp, und etwas Gallus bereitet worden ist, in mäßiger Wärme ausgefärbt, dann gespühlt, und an der Sonne getrocknet, wodurch sie ein schönes türkisches Roth annimmt.

Von dem Krapproth auf Baumwolle und Leinen.

§. 1110.

Baumwolle und Leinen qualificiren sich ganz vorzüglich zum färben mit Krapp, doch erstere noch besser, als letztere. Sie erfordern aber eigene Vorbereitung durch Beizen, wenn sie ein schönes und dauerhaftes Roth annehmen sollen. Haußmann *) hat es außer Zweifel gesetzt, daß die freye Säure, welche dem Krapp fast beständig inhärirt, seine färbende Eigenschaft sehr schwächt, und es daher sehr rathsam ist, auf jedes

Pfund Krapp 4 Loth Kreide zur Abstumpfung seiner Säure zusetzen.

§. 1111.

Um Baumwolle, Garne oder Zeuge, mit Krapp zu färben, müssen solche zuvor vollkommen entschält seyn. Von dem Roth, welches mit Krapp der Baumwolle gegeben werden kann, unterscheidet man das eigentliche Krapproth, und das türkische Roth. Eine vorzügliche Art, das Erste zu färben bestehet darin: daß die entschälte Baumwolle, oder die durch Aetzlauge vorbereiteten Zeuge, vorher in einem Bade, welches aus einem Viertheil so viel Galläpfeln bereitet ist, als man vom dem zu färbenden Stoff anwendet, gegallet wird. Hierauf wird sie in einem Bade das für jedes Pfund Zeug ein viertel Pfund Alaun*), und 1 Loth Soda enthält, alaunt. Die so vorbereiteten und gebeizten Zeuge werden dann wohl ausgerungen, und langsam getrocknet.

*) Während dem alaunen kann dem Bade noch mit vielem Vortheil etwas Bleyzucker, oder etwas Zinnauflösung in Salzsäure zugesetzt werden, um die Farbe zu erhöhen.

§. 1112.

Um die mittelst der Beize vorbereiteten Zeuge auszufärben, werden auf 10 Pfund derselben in einem Kessel 240 Quart Wasser, bis auf 60° Reaum. erwärmt, denn 6 bis 6½ Pfund feiner Krapp in der Flüssigkeit wohl zertheilt, wenn alles wohl unter einander gemischt ist, die Zeuge hineingebracht, und bey derselben Tem-

peratur ½ bis ¾ Stunden in der Flotte erhalten. Die Zeuge werden dann aus der Flotte herausgenommen, der Flotte ein Pfund milde Kali- oder Sodalauge zugesetzt, und nun die Zeuge darin abermals 12 bis 15 Minuten gelinde gekocht, dann am Flusse gewaschen, gespühlt, und getrocknet.

Anmerkung. Man kann auch die Zeuge in einer zweyten Krappflotte, welche für jedes Pfund ½ Pfund Krapp enthält, nachfärben, ohne Kalilauge zuzusetzen. Besser ist es aber, sie zweymal zu alaunen, und nur in einer Brühe auszufärben. Sollen die so gefärbten Zeuge noch besonders lebhaft gemacht werden, so werden sie mit Wasser getränkt, und denn nochmals durch eine schwache Kalilauge gezogen.

§. 1113.

Die leinen Zeuge nehmen die Farbe des Krapps schwerer an als die baumwollnen. Aber die Erfahrung lehrt dennoch, daß sie solche am besten annehmen, wenn sie nach derselben Art, wie jene, und durch dieselben Beizen dazu vorbereitet werden; daher also die Art, leine Garne und Zeuge mittelst des Krapps zu färben, oder auch zu drucken, ganz mit der bey den baumwollnen übereinstimmend ist.

Vom türkischen oder adrianopolitanischen Roth.

§. 1114.

Das türkische Roth, welches sonst nur allein aus der Levante erhalten wurde, ist das schönste und festeste unter allen Arten des Krapproths. Die Art,

solches zu verfertigen, wurde lange als Geheimniß betrachtet, ist aber glücklich nachgeahmt worden. Diese Art der Färbung ist eine der zusammengesetztesten und beschwerlichsten; sie läßt sich füglich auf 17 verschiedene Operationen vertheilen, a) in die Entschälung; 2) in Schafkothbeize; 3) in die Oelbeize; 4) die erste Salzbrühe; 5) die zweyte Salzbrühe; 6) die dritte Salzbrühe; 7) die vierte Salzbrühe; 8) die Waschung; 9) die Gallung; 10) die Alaunung; 11) die Befreyung vom Alaun; 12) die Widerhohlung der dritten Operation; 13) der vierten; 14) der fünften; 15) der sechsten Operation; 16) die Färbung; und 17) die Belebung. Es ist hier nicht der Raum, alle diese Operationen weitläuftig zu erörtern; es muß dieses, so wie die Theorie des Ganzen, dem mündlichen Unterrichte vorbehalten bleiben.

(Ueber die Verfertigung des türkischen Garns in der Levante, besonders in Griechenland. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 50 ꝛc. Haußmann Versuche über die Farben, welche man mit Zinnauflösung erhält, ꝛc. Ebendaselbst, S. 78 ꝛc. Chaptal Betrachtung über die chem. Wirkungen der Beizen beym Rothfärben der Baumwolle. Ebendaselbst. S. 172 ꝛc.)

Von der Art, baumwollne Zeuge mit Krapp zu drucken.

§. 1115.

Um mittelst dem Pigment des Krapps, Kattune roth zu drucken, müssen solche vorher mit den (§. 1023) gedachten erforderlichen Beizen vorbereitet werden, indem man solche, nachdem sie mit der nöthigen Menge Gummi verdickt worden sind, aufdruckt. Die gedruckten Zeuge werden hierauf, wenn die Beize gehörig eingegriffen

hat, mit warmem Wasser (dem man auch etwas Kuhmist zusetzt) eingeweicht, und durchgezogen, um den Gummi wegzunehmen. Die gereinigten Zeuge werden sodann gewaschen, in einer Krappflotte ausgefärbt, hierauf aber die Farbe von den nicht gebeizten Stellen durchs Kochen mit Kleywasser, und durchs Ausbreiten auf der Bleiche, zerstöhrt.

§. 1116.

Nach dem Unterschiede der dabey angewendeten Beizen, erscheinen auch die Farben verschieden, so wie solche durch die Mischung verschiedener Beizen untereinander noch mehr nüancirt werden können. Eine Zusammenstellung der vorzüglichsten Beizen, für die rothe Farbe, und ihre Abänderungen findet man in den unten angezeigten Schriften. Die freye Säure, welche der Krapp gewöhnlich enthält, macht es nothwendig, denselben, nach Haußmanns Vorschlag, wenn derselbe in den Kessel kommt, gleich für jedes Pfund vier Loth fein-gepulverte Kreide zuzusetzen, um dadurch die Säure abzustumpfen, und seine Farbe zu erhöhen.

(Die Kunst, baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu drucken. Leipzig 1802. S. 104 bis 113. Haußmann in Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. S. 78. ꝛc.)

Von dem Rothfärben der Wolle, Seide Baumwolle, und Leinen, mit dem Brasilien oder Fernambuckholz.

§. 1117.

Färben der wollnen Zeuge mit Brasilienholz.

Wenn Wolle oder wollene Zeuge mit dem Pigmente des Brasilien- oder Fernambuckholzes gefärbt

werden sollen, so erfordern dieselben eine Vorbereitung durch schickliche Beizen. Diese bestehen a) in einer Auflösung des Alauns mit dem vierten Theil Weinstein; b) Salzsaurem Zinn mit Alaun und Weinstein; ohne welche gedachte Zeuge entweder gar keine sonderliche Farben annehmen, oder solche doch sehr wenige Beständigkeit haben würden.

§. 1118.

Um die Flotte zu bereiten, wird das zerkleinerte Holz einige Stunden lang mit Wasser ausgekocht; wobey auch zugleich eine Portion Alaun bey der Extraktion zugesetzt werden kann. Eben so kann die Flotte aus dem Brasilienholz mit einem Zusatz von Essig oder Citronsaft zubereitet werden. Oftmals kann dasselbe vor der Alaunung auch mit einer schwachen Brühe von Galläpfeln oder Schmack, sehr vortheilhaft vorbereitet werden.

§. 1119.

Um die mit der Beize vorbereiteten wollenen Zeuge in einer solchen Flotte auszufärben, ist es sehr gut, sie vorher einige Tage der Luft auszusetzen; wobey zu bemerken, daß eine und eben dieselbe Flotte verschiedene Farben von unterschiedener Schönheit, hervorzubringen vermögend ist. Der erste Anfall giebt immer die schlechteste Farbe, und spielt ins Gelbe, der zweyte giebt die schönste Farbe; der dritte wird matter. Es ist daher rathsam, beym ersten Ausfärben nur die gröbsten Zeuge anzuwenden, und jedesmal vorher die Nüancen der Farbe zu erforschen, bevor ein neues Stück ausgefärbt wer-

den soll. Die Farben welche mittelst des Brasilienholzes hervorgebracht werden, haben stets viel Glanz und Feuer; und erhalten, durch die Anwendung der Zinnauflösung zur Beize, eine ganz vorzügliche Festigkeit.

(J. Fabroni Anleitung, die unächten Farben des Brasilienholzes auf Wolle und Seide zu befestigen. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 67 ꝛc.)

Von dem färben der Seide mit Brasilienholz.

§. 1120.

Man wendet das Brasilienholz in der Seidenfärberey vorzüglich an, um damit unächt Carmoisi zu färben; aber Fabroni*) hat gezeigt, daß man damit eben so ächt und schön, wie mit der Cochenille färben kann, wenn nur die erforderlichen Beizmittel dabey angewendet werden.

*) J. Fabroni a. §. 1119. a. O. ꝛc.

§. 1121.

Die Seide, welche mit Brasilienholz gefärbt werden soll, wird voher mit 20 Pfund Seife auf hundert Pfund gekocht. Zum unächten Carmoisi giebt man der Seide vorher eine schwache Alaunung, spühlt sie hierauf im Fluß aus, und bringt sie hierauf in die Farbenbrühe, in welcher derselben die erforderten Schattirungen gegeben werden. Zum dunkelrothbraunen Carmoisi setzt man dem Bade etwas Brühe von Campechenholz zu, auch wohl etwas Kali; zum Ponceau oder der Feuerfarbe wird der Seide

vorher ein Grund von Orlean gegeben, sie wird alsdann gewaschen, alaunt, und dann in der Flotte ausgefärbt.

§. 1122.

Zum ächten Carmoisi aus dem Brasilienholze wird nach Fabroni *) eine Beize aus salzsaurem Zinn (§. 1034), Kupfervitriol und Weinstein angewendet, und der Flotte ein Absud von Galläpfeln oder Erlenrinde zugesetzt. Die Abstufungen in der Farbe werden durch die verschiedenen Verhältnisse der Ingredienzen gegeben; sollen helle Farben erzeugt werden, so wird die Flotte durch einen Zusatz von Salzsäure gesäuert.

*) Fabroni in Hermbstädts Magazin für Färber, 1. B. S. 73 und 74 ff.

Färben der Baumwolle mit Brasilienholz und des Leinen.

§. 1123.

Um Baumwolle oder baumwollne Zeuge mit dem Brasilienholz zu färben, wird ebenfalls die salzsaure Zinnbeize als das beste Vorbereitungsmittel angewendet. Zu dem Behuf werden die Zeuge vorher in einem siedendheißen Bade von Galläpfeln eine halbe Stunde herumgezogen, hierauf ausgerungen, und denn in einer Flotte von Brasilienholz die siedendheiß seyn muß, eine Stunde lang bearbeitet; welche letztere Operation, in einem neuen Brasilienholz-Bade, zum zweytenmal widerholt werden muß. Ist dieses geschehen, so wird das Zeug ausgewunden, und nun in ein Beiz-

bad gebracht, welches aus salzsaurer Zinnbeize und vielem Flußwasser verfertigt ist, worin das Zeug 16 Minuten lang bearbeitet wird. Hierauf kommt nun das Zeug wieder in ein heißes Brasilienbad, worin dasselbe ½ Stunde bearbeitet wird. Diese mit einander abwechselnden Operationen müssen 6 bis 8 mal wiederholt werden, bis die erforderliche Farbe dargestellt ist, worauf das Zeug an einem schattigten Orte getrocknet werden muß.

§. 1124.

Die Leinen-Zeuge nehmen zwar die Farbe des Brasilienholzes viel schwerer als die baumwollnen an, aber sie können dem ohngeachtet, wenn solche auf eine ähnliche Art vorbereitet werden, auf diesem Wege ziemlich dauerhaft gefärbt werden; und dieser Gegenstand wird sich leicht noch sehr vervollkommnen lassen.

§. 1125.

Um mittelst dem Pigments des Brasilienholzes auf baumwollne Zeuge zu drucken, wird dessen Abkochung, mit Alaun und salzsaurer Zinnbeize verbunden, angewendet. Zugesetzte alkalische Salze, dienen hiebey, die Farben zu nüanciren, und dunkler zu machen. Sowohl bey der Anwendung zum Färben als zum Drucken ist es gut, eine alte Brühe anzuwenden. Eine Art von Gährung, welche dergleichen Brühen erleiden, wenn solche nur nicht in Fäulniß gegangen sind, scheint das Pigment vollkommener zu entwickeln.

Von dem Färben der wollnen, seidenen, baumwollnen, und leinen Zeuge mit Orseille.

Färben der Wolle

§. 1126.

Die Orseille wird eigentlich für sich allein niemals angewendet, sondern man bedient sich derselben in der Wollen- und Seidenfärberey, (die Lilla'sfarben in der Letztern ausgenommen) nur als ein Hülfsmittel, um andern Farben dadurch verschiedene Schattirungen zu geben. Man kann indessen die Orseille in Verbindung mit schicklichen Beizmitteln auch für sich anwenden, aber die Farben haben selten viel Haltbarkeit.

§. 1127.

Um mittelst der Orseille zu färben, zertheilt man solche, nach der Quantität des zu färbenden Zeuges, so wie nach der Schattirung die dasselbe erhalten soll, in dem dazu bestimmten vorher erwärmten Bade. Man erhitzt sodann das Fluidum bis zu 75 Grad Reaumür und bringt die wollnen Zeuge hinein, die sodann, nach dem sie hellere oder dunklere Schattirungen erhalten sollen, längere oder kürzere Zeit darin erhalten werden. Wird dagegen dem Bade etwas Zinnbeize zugesetzt, oder werden die wollnen Zeuge in solcher vorher vorbereitet, so nehmen sie im Orselle-Bade viel schönere und festere Farben an.

§. 1128.

Um weiße Seide mit Orseille zu färben, wird solche, ohne den untern Brei aufzurühren, hindurch gezogen, um ihr die verlangte Schattirung zu geben, und um sie dadurch zu andern Farben vorzubereiten, wie nachher bey den gemischten Farben weiter gezeigt werden soll. Auch hier wirkt die Zinnsolution als ein Befestigungsmittel für das Pigment der Orseille ganz vorzüglich.

Von der Art, Wolle und Seide mit Persio zu färben.

§. 1129.

Das Pigment, welches unter dem Namen Persio im Handel vorkommt, ist wie ich (§. 849.) bereits bemerkt habe, entweder aus Orseille oder aus Brasilienholz verfertiget. In den meisten Fällen wird solches in der Färberey nur als ein Hülfsmittel angewendet, um andern Farben damit nachzuhelfen, und solche zu nüanciren; es kann aber auch für sich zur Erzeugung verschiedener rothen und anderen Farben angewendet werden, wenn Weinstein, Alaun und Zinnsolution dabey als Beizen angewendet werden. Die Art und Weise, wie mit diesem Pigment für Wolle und Seide operirt werden muß, findet man, nebst einer Musterkarte der damit produzirten Farben, im unten verzeichneten Buche auseinandergesetzt, daher ich mich hier nicht weitläufiger dabey aufhalten werde.

(Ueber den Gebrauch des Persio in der Wollen- und Seidenfärberey, als ein sicheres Mittel, viel Indig und Cochenille zu ersparen, nebst einer

dazu gehörigen Farbentabelle in natürlichen Zeugmustern für Färber und Fabrikanten, herausgegeben von C. S. (Carl Streiber) Leipzig im Magazin für Literatur 1800.)

Von dem Färben mit Saflor auf Wolle, Seide und Baumwolle.

§. 1130.

Der Saflor enthält, wie bereits (§. 822) gedacht worden, zwey verschiedene Pigmente, ein gelbes und ein rothes; nur das Letztere ist es, von welchem in der Färberey Gebrauch gemachet wird. Um den gelbfärbenden Stoff aus dem Saflor hinweg zu schaffen, wird derselbe in Säcke gebunden, und diese so lange unter Wasser geknetet, bis das Wasser beym Ausdrücken farbenlos abläuft; eine Operation, wobey der Saflor gemeiniglich die Hälfte am Gewicht einbüßt.

§. 1131.

Um den rothfärbenden Stoff des Saflors zum Färben vorzubereiten, muß derselbe durch alkalische Salze mit dem Wasser mischbar gemacht werden. Zu dem Behuf wird der seines gelben Pigments beraubte Saflor in einer hölzernen Wanne ausgebreitet, und auf jede 100 Pfund desselben, mit 6 Pfund reiner Pottasche, oder 8 Pfund kristallisirter Sode untereinander geschichtet. Man bringt nun den so zubereiteten Saflor in einen mit Leinwand ausgeschlagenen Korb, setzt diesen in eine Wanne, und gießt so lange Wasser hinzu, bis die Wanne voll ist, damit das durch den Saflor gehende Wasser sich mit seinen roth färbenden Theilen beladen

kann. Man setzt das Ausziehen des Saflors mit reinem Wasser so lange fort, bis derselbe nichts farbigtes mehr von sich giebt.

§. 1132.

Da eine solche Extraktion des Saflors sein Pigment an Alkali gebunden enthält, so ist es nothwendig, wenn dieselbe zum Färben angewendet werden soll, das Pigment durch Säuren daraus niederzuschlagen. Hiezu qualificiren sich die sogenannten Gewächssäuren, namentlich der Citronensaft (§. 546), so wie die Weinsteinsäure (§. 536) am vorzüglichsten. Mineralsäuren üben dagegen eine Zerstöhrung gegen das Pigment des Saflors aus.

Färben der Wolle mit Saflor.

§. 1133.

Man kann allerdings die Wolle mit Saflor roth färben, die Farbe spielt aber immer ins Orange, und kann auf andern Wegen weit wohlfeiler dargestellt werden; daher man sich des theuren Saflors in der Wollenfärberey gar nicht zu bedienen pflegt.

Färben der Seide.

§. 1134.

Um die Seide mit dem Saflor roth zu färben, wird dem (§. 1131.) angegebnen alkalischen Saflorbade so viel Citronensaft oder eine andre schickliche Gewächssäure zugegossen, bis die Flüssigkeit eine kirschrothe Farbe angenommen hat. In dieses Bad taucht man

die vorher gewaschene Seide ein, läßt sie, so lange darin aus, als solche noch Farbe annimmt, man läßt sie sodann abtröpfeln, und nimmt sie durch ein neues Bad, worauf sie gewaschen, getrocknet, und so oft auf ähnliche Art durch neue Bäder gezogen wird, bis sie die verlangte Farbe erhalten hat. Um sie sodann lebhafter zu machen, wird solche noch 7 bis 8 mal durch heißes Wasser gezogen, dem auf jeden Eimer 4 Maaß Gewächssäure zugesetzt worden sind.

§. 1135.

Die Farben, welche man der Seide mit dem Safflor zu geben pflegt, sind Ponceau, Kirschroth, Rosa, und Incarnat oder Fleischfarbe.

a) Zum Ponceau und Feuerfarbe wird die Seide durchs Kochen so vorbereitet, als wenn sie weiß (§. 979.) verarbeitet werden soll; und muß, ohne sie zu alaunen, einen leichten Grund durch Orlean bekommen.

b) Die Nacarats oder die dunklen kirschrothen Farben, werden wie die vorigen gefärbt, aber die Seide wird nicht mit Orlean vorbereitet.

c) Die Rosafarben werden aus den schwächern Safflorbädern gefärbt, welchen man den meisten Färbestoff schon entzogen hat.

d) Die Incarnat oder Fleischfarben werden in den allerschwächsten Bädern ausgefärbt.

e) Soll die Seide zu Floren roh gefärbt werden, so wird sie eben so behandelt.

Alle

Alle diese Operationen müssen kalt vorgenommen werden, weil die Wärme einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Farben des Saflors ausübt.

Färben der Baumwolle mit Saflor.

§. 1136.

Um Baumwolle und die daraus gewebten Zeuge mit Saflor zu färben, muß daß Bad eben so vorbereitet werden, wie solches bey der Seide (§. 1131) angegeben ist. Soll die Baumwolle eine Scharlachfarbe erhalten, so muß solche vorher durch Orlean gegilbt werden, bevor sie in das Saflorbad gebracht wird.

Dritte Abtheilung.

Von den gelben Farben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1137.

Um die Pigmente der (§. 857 bis §. 878) abgehandelten gelbfärbenden Materialien aus ihnen zu scheiden, und solche auf den Zeugen zu befestigen, sind ebenfalls eigenthümliche Behandlungsarten erforderlich, die sowohl in der eigenthümlichen natürlichen Beschaffenheit der Zeuge, als der Pigmente, ihren Grund haben. Ich werde die Verfahrungsart von jedem einzelnen Pigment hier näher erörtern.

Gelbe Farben aus Wau, auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1138.

Färben der Wolle mit Wau.

Um der Wolle mit dem Pigmente aus dem Wau eine gelbe Farbe zu ertheilen, läßt man den Wau in einen Sack von Leinwand binden, und dann in einem kupfernen Kessel so lange mit Wasser kochen, bis der färbende Stoff daraus ausgezogen ist. Die Menge des Waus zu einer solchen Flotte richtet sich nach der Quantität des Zeugs, welches daraus gefärbt werden soll, und besteht in 3, 4, 5 und 6 Pfund für ein Pfund Zeug, nachdem die Farbe heller oder dunkler werden soll.

Anmerkung. In einigen Färbereyen setzt man dem Wau beym Auskochen etwas Kalk oder Pottasche zu, welche allerdings die Ausziehung des Pigments befördern, und die Farbe erhöhen, solche aber auch zum Verschießen an der Luft disponiren.

§. 1139.

Um die wollenen Zeuge zur Annahme des Waugelbs vorzubereiten, müssen solche mit Alaun und Weinstein angesotten, oder gebeizt werden. In manchen Färbereyen nimmt man hiezu für ein Pfund wollnes Zeug 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein, in andern nimmt man gleiche Theile von diesen Mitteln. Je größer die Menge des Weinsteins ist, je lebhafter, aber auch je blässer wird die Farbe.

§. 1140.

Durch verschiedene Zusätze, die man der Flotte giebt, kann die Farbe des Waus sehr modificirt werden; a) Kochsalz und Gips machen die Farbe satter und dunkler; b) Alaun macht sie heller und lebhafter; c) Weinstein macht solche blässer; d) Eisenvitriol zieht sie ins Braune ꝛc.

Färben der Seide mit Wau.

§. 1141.

Um die Seide mit dem Wau gelb zu färben, rechnet man auf jedes Pfund Seide 2 Pfund Wau. Der Wau wird zu dem Behuf nur 15 Minuten lang stark gekocht, und die Brühe dann durch ein feines Tuch gegossen. Der rückständige Wau wird dann zum zweyten und drittenmal mit Wasser extrahirt, um allen Farbestoff daraus in verschiedenen Bädern an die Seide zu bringen.

§. 1142.

Um die Seide im Waubade auszufärben, muß sie vorher (mit 20 Pfund Seife auf hundert Pfund) gekocht, hierauf alaunt, und wieder gewaschen, oder angefrischt seyn. Das Bad, in welcher diese Seide ausgefärbt werden soll, darf höchstens 50° Reaum. Temperatur haben.

§. 1143.

Um der Seide durch ein solches Bad verschiedene Schattirungen von Citronengelb, Zeisiggelb, Gold-

gelb, und Jonquillengelb zu geben, muß man dieselben entweder länger oder kürzere Zeit im Bade lassen, oder auch dem Bade verschiedene Zusätze von alkalischen Salzen, Orlean ꝛc. zumischen. Das grünliche Gelb wird durch etwas zugesetzte Indigoküpe gegeben. Alkalien machen die Farbe allemal dunkel, Alaun klärt solche auf.

Färben der Baumwolle mit Wau.

§. 1144.

Um mittelst des Waus die Baumwolle gelb zu färben, wird das Waubad, nach dem die Farben heller oder dunkler ausfallen sollen, aus verschiedenen Quantitäten Wau im Verhältniß zur Baumwolle verfertiget. Die Baumwolle oder die daraus verfertigten Zeuge müssen vorher gebükt seyn. Nach dem Unterschiede der Farbenschattirung, welche bewirkt werden soll, werden sie entweder alaunt oder nicht.

a) Zum Hellgelb wird das Zeug vorher mit dem vierten Theile seines Gewichtes an Alaun 24 Stunden gebeizt, und in einem Waubade ausgefärbt, das für jedes Pfund Baumwolle 8 Loth Wau enthält. Die gefärbten Zeuge werden nach dem Färben in einer Auflösung von Kupfervitriol, welche für jedes Pfund Zeug 8 Loth Kupfervitriol enthält, anderthalb Stunden eingeweicht, hierauf in einer nach eben dem Verhältniß verfertigten Seifenauflösung geknetet, und $\frac{3}{4}$ Stunden lang damit gekocht, worauf solche gewaschen und getrocknet werden.

b) Zum Citronengelb wird das Bad aus eben so viel Wau als die Zeuge wiegen verfertigt. Man giebt dann dem Bade etwas Sodalauge, und ringt die vorher mit Alaun gebeizten Zeuge nach dem Färben aus, ohne sie im Seifenbade zu behandeln.

c) Zum dunkelgelb nimmt man für jedes Pfund Baumwolle drittehalb Pfund Wau, nebst ein Quentchen Grünspan, und setzt dem Bade etwas Sodalauge zu. Die Zeuge werden zu dem Behuf nicht alaunt, sondern für sich ausgefärbt. Auch kommen sie nicht ins Seifenbad.

§. 1145.

Um das Waugelb auf Kattune zu drucken, werden solche mit essigsaurer Thonbeize (§. 1028) vorbereitet, dann im Waubade ausgefärbt, und das Gelbe von den nicht gebeizten Stellen durch die Bleiche hinweggeschaffet.

§. 1146.

Eben jene essigsaure Thonbeize qualificirt sich auch, um das Waugelb sowohl auf die baumwollnen als die leinen Zeuge beym Färben zu befestigen.

Gelbfärben mit Scharte mit dem Ginster und mit Curcume.

§. 1147.

Die Scharte (§. 860) und der Ginster (§. 877) geben, wenn sie auf gleiche Art wie der Wau, und mit denselben Beizen behandelt werden, ähnliche Farben. Die

meiste Anwendung der Scharte wird indessen nur bey der grünen Farbe gemacht.

§. 1148.

Auch die Curcumewurzeln (§. 873) und das Fisettholz (§. 866) werden für sich wenig angewendet, sie geben schöne, aber nicht dauerhafte gelbe Farben. Die Curcume wird daher mehr gebraucht, um andere gelbe Farben damit zu schattiren, als solche für sich damit zu erzeugen.

Dasselbe ist auch der Fall mit den Avignonkörnern (§. 875). Die Art damit zu färben ist ganz der beym Wau angemerkten gleich; die Farbe ist schön aber nicht haltbar.

Färben mit dem Gelbholze.

§. 1149.

Das Gelbholz muß, um sein Pigment von sich zu geben, ganz nach derselben Art, und die darin zufärbenden Zeuge müssen mit denselben Beizen behandelt werden, wie solches beym Waufärben bereits angegeben worden ist. Die Farben, welche man aus dem Gelbholze erhält, sind weniger angenehm, als die aus den andern gelbfärbenden Pigmenten, aber viel dauerhafter.

§. 1150.

Nach Chaptal *) kann aber die Farbe des Gelbholzes, ohne ihre sonstige Festigkeit zu vermindern, auf den höchsten Grad der Feinheit gebracht werden, wenn man der Flotte vor dem Färben eine gute Portion kleiner

Stücke von frischen ungegerbten Häuten zusetzt, die denjenigen Stoff, welcher das Angenehme der Farbe führt, den Gerbestoff (§. 865) daraus anziehen, und das Bad in einem so gereinigten Zustande zurücklassen, daß solches sowohl in der Färberey als in der Kattundruckerey nun die schönsten Farben gewähret.

*) Chaptal chemische Beobachtung über die gelbe Farbe ꝛc. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 156. ꝛc.

Von den gelben Farben aus der Quercitronrinde auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen. *)

Färben der Wolle mit Quercitronrinde.

§. 1151.

Um die Wolle oder wollenen Zeuge mit der Quercitronrinde (§. 867) gelb zu färben, müssen solche vorher in einer Beize von salzsaurem Zinn und Alaun vorbereitet werden. Zum Bade gebraucht man kaum den zehnten Theil so viel Quercitronrinde als Wau, um dieselbe Farbe auf das zehnfache Gewicht von wollnen Zeugen zu setzen. Die damit erzeugten Farben sind überaus angenehm und dauerhaft.

*) Bancroft Unterricht vom Nutzen der Quercitronrinde, und den Mitteln diese Rinde zum Färben und Drucken der Baumwolle, Seide und Wolle anzuwenden. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. Bd. S. 180. ꝛc.

Färben der Seide mit Quercitronrinde.

§. 1152.

Zur Färbung der Seide mit der Quercitronrinde wird ganz nach derselben Art operirt, wie sol-

ches beym Wau (§. 1141) angegeben worden iſt. Soll die gelbe Farbe der Seide aber den höchſten Glanz erreichen, dann muß ſolche vorher mit einer ſehr verdünnten ſalzſauren Zinnbeize (§. 1034) oder noch beſſer eſſigſaurer Zinnbeize (§. 1035) vorbereitet werden.

(Bancroft a. §. 1151. a. O.)

Färben der Baumwolle oder baumwollne Zeuge mit Quercitronrine.

§. 1153.

Um auf Baumwolle das ſchönſte Gelb mit der Quercitronrinde zu erzeugen, müſſen ſolche mit eſſigſaurer Thonbeize (§. 1027) vorbereitet werden; und eben dieſe Beize wird auch zum Drucken der Kattune mit dem Pigment der Quercitronrinde angewendet. Wie die angeſtellten Nüancen von Gelb erzeugt werden können, hat Bancroft *) deutlich auseinander geſetzt. Hoffentlich wird man die Quercitronrinde, in Verbindung mit denſelben Beizen, auch eben ſo gut auf Leiner anwenden können.

*) Bancroft a. a. O.

Von den gelben Farben aus dem Orlean auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1154.

Um den Orlean (§. 869) zum Färben zu disponiren, muß ſein Pigment durch einen Zuſatz von alkaliſchen Salzen, im Waſſer löslich gemacht werden, wozu das Kali oder auch das Natrum anwendbar ſind. Man ſchneidet zu dem Behuf den Orlean in kleine

Stücken, setzt ihm (nach den Schattirungen, welche man erhalten will) eine größere oder geringere Menge Pottasche oder Soda (die aber den vierten Theil des Orleans nie übersteigen darf) zu, und läßt das Ganze in einem Kessel einige Minuten gelinde kochen, in welchem Bade nun die Stoffe ausgefärbt werden.

Färben der Wolle mit Orlean.

§. 1155.

Um in dem Orleanbade Wolle oder wollene Zeuge zu färben, werden sie ohne weitere Vorbereitung hineingebracht, oder auch vorher durch Alaun und Weinstein gebeizt, und nun in dieser Flotte ausgefärbt. Man kann dergleichen Farben, wie sie der Orlean darbietet, den wollenen Zeugen viel leichter auf andern Wegen geben, und die Färberey mit Orlean wird daher nur ausschließlich bey der nur Seide angewendet.

Färben der Seide mit Orlean.

§. 1156.

Man giebt der Seide mit dem Orlean verschiedene Nüancen von Gelb:

a) Zum Aurora wird die mit 20 Pfund Seife auf 100 Pfund gekochte Seide in ein Wasserbad gebracht, dem man die erforderliche Menge Orleanbrühe zugesetzt hat, und dessen Temperatur höchstens 60° Reaum. beträgt. Hat die Seide die gehörige Schattirung erhalten, so wird sie gewaschen und geklopft.

b) Rohe Seide muß in einem kaum lauwarmen Bade ausgefärbt werden, weil dessen Alkali sonst der Seide die Steifigkeit raubt.

c) Zum Orange, welches höher seyn soll als Aurora, muß die mit Orlean gefärbte Seide, um sie mehr ins Rothe zu ziehen, noch in ein Bad von Essig, Citronensaft, oder Alaun gelegt werden.

Färben der Baumwolle mit Orlean.

§. 1157.

Um Baumwolle mit Orlean zu färben, muß das Bad aus einem Theile Orlean und zwey Theilen Pottasche bereitet werden. Ist die Baumwolle oder sind die baumwollnen Zeuge in dem Bade einmal ausgefärbt, so gießt man eine Auflösung von Weinstein hinzu, und nimmt dann die Stoffe nochmals darin durch, worauf sie gewaschen und getrocknet werden.

Anmerk. Auf eine ähnliche Art kann auch das Leinen mit Orlean gefärbt werden.

Vierte Abtheilung.

Von den schwarzen Farben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1158.

Die Natur liefert uns kein Pigment, welches so wie die blau, roth und gelbfärbenden Materialien geschickt wäre, seinen färbenden Stoff gleich an die Zeuge als schwarze Farbe abzusetzen *), vielmehr müssen die schwar-

zen Farben durch den Weg einer chemischen Zusammensetzung erzeugt werden, wozu oxidirtes Eisen, und ein mit Gallussäure (§. 606) verbundener gerbender Stoff als die hauptsächlichsten Erfordernisse anzusehen sind.

*) Zwar giebt es einige Vegetabilien, deren Saft die Eigenschaft besitzt, Zeuge schwarz zu färben, sie sind aber so selten und kostbar, daß sie nicht mit Vortheil in der Färberey angewendet werden können. Dahin gehören: a) die Früchte des ostindischen Anakardienbaums (Semecarpus Anacardium), auch Malakkanüsse und Elephantenläuse genannt. b) Der Saft aus dem Giftbaume (Rhus Toxicodendron etc.)

§. 1159.

Bringt man irgend eine Eisenauflösung mit der Abkochung einer adstringirenden Substanz zusammen, so erfolgt ein Niederschlag, welcher dunkelblau ist beym Ausstellen an die Luft aber, nach und nach eine schwarze Farbe annimmt. Diese Schwärze wird aber um so stärker, wenn jener Niederschlag mit irgend einem zu färbenden Zeuge von organischer Beschaffenheit vorher in Verbindung gesetzt worden war. Wir erkennen daraus also hinreichend, daß die Einsaugung des Sauerstoffs, zur Hervorbringung der schwarzen Farbe unumgänglich erfordert wird, und daß dieser Sauerstoff wahrscheinlich eine Art von Oxidation im Zeuge selbst veranlasset, wodurch ein Theil Kohlenstoff abgesondert wird, den das Satte der schwarzen Farbe hervorbringt.

Färben der Wolle und wollnen Zeuge.

§. 1160.

Um der Wolle und den wollnen Zeugen eine dauerhafte schwarze Farbe zu geben, werden solche entwe-

der mit einem blauen Grunde vorbereitet, oder ihnen auch gleich die schwarze Farbe ertheilt. Zur Flotte auf 100 Pfund des zu färbenden Zeuges werden in einem Kessel von gehöriger Größe 10 Pfund Kampechenholz (§. 833) 10 Pfund Galläpfel (§. 881) beyde im verkleinerten Zustande, in einen Sack gebunden und mit einer hinreichenden Quantität Wasser 12 Stunden lang wohl ausgekocht.

§. 1161.

Von jener Abkochung wird hierauf der dritte Theil in einen andern Kessel gebracht, 2 Pfund zerriebener Grünspan hinzu gethan, und nun das vorher geblaute und gut gewalkte Zeug bey einer Temperatur von 75° Reaum. 2 Stunden lang darin herumgezogen. Jetzt wird das Zeug aus dem Bade genommen, dem Letztern acht Pfund Vitriol und das zweyte Drittheil des Bades zugesetzt, und wenn der Vitriol aufgelöst, und die Hitze des Bades etwas vermindert ist, nun das Zeug abermals eine Stunde lang darin bearbeitet, und hierauf gelüftet. Endlich wird dem Bade der übrige Drittheil nebst 20 Pfund Schmack (§. 895) und noch 2 Pfund Vitriol zugesetzt, alles einmal aufgekocht, und wenn das Bad etwas abgekühlt ist, das Zeug nun abermals eine Stunde lang darin durchgearbeitet. Hierauf wird das Zeug herausgenommen, gelüftet, gewaschen und dann noch eine Stunde im Bade bearbeitet; dann aber gespühlt und gewalkt, bis das Wasser klar davon abläuft. Um dem so gefärbten Zeuge die Rauhigkeit zu benehmen, und die schwarze Farbe darauf noch mehr zu befestigen, muß

es zuletzt noch in einem Waubade ein paar Minuten lang gelinde gekochet werden. Auf diese Art erhalten die Tücher das schönste Schwarz.

§. 1162.

Viel einfacher färbt man aber das Schwarz, indem man die geblauten Tücher erst in einer Brühe von Galläpfeln, und hierauf in einem Bade von Kampechenholz und Eisenvitriol kochet, wäscht und walkt. In englischen Färbereyen wird auf 100 Pfd. blaugefärbtes Tuch 5 Pfd. Vitriol, 5 Pfd. Galläpfel, 30 Pfd. Kampechenholz genommen.

§. 1163.

Tüchern, die vorher nicht geblaut seyn sollen, giebt man durch Nußschalen oder eine andre adstringirende Substanz erst eine falbe Farbe, und färbt sie dann in einer Brühe von Kampechenholz Schmack und Vitriol aus.

Anmerkung. An die Stelle der Galläpfel kann man auch viele andre adstringirende Substanzen gebrauchen, wie z. B. die Dividivischotten (§. 890) die Nußschalen (§. 893) der Tormentillwurzel, Knoppern (§. 898) Eichenrinde. Reiner Eisenvitriol ist in der Schwarzfärberey nicht so gut wie kupferhaltiger (z. B. Salzburger) Vitriol.

Schwarzfärben der Seide.

§. 1164.

Um die Seide schwarz zu färben werden mehrere Operationen erfordert, die sich sämmtlich eintheilen lassen 1) in die Kochung, 2) in die Gallung, 3) in das

Färben und 4) in das Weichmachen. Zum Bade bedient man sich in den Seidenfärbereyen eines eigengenthümlichen schwarzen Farbensalzes, dessen sehr complicirte Zusammensetzung oft sehr verschieden ist. Diese Sätze enthalten gar oft so wiedersinnige Mittel mit einander verbunden, daß es der Mühe werth ist sie einmal einer chemischen Revision zu unterwerfen, um zu erfahren was darunter nothwendig, und was entbehrlich ist; welches aber hier der Raum nicht gestattet. Hellot*) und Hord **) haben mehrere solche Sätzee beschrieben, auf die ich hier weisen muß.

*) Hellots Färbekunst ꝛc. 3. Auflage 1790. S. 486 — 517. ꝛc.

**) Adrian Hord Beschreibung zweyer Farbesätze zum Färben der Seide. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 62 ꝛc.

§. 1165.

Kaum ist es indessen zu glauben, daß eine solche Umständlichkeit im Schwarzfärben der Seide absolut erforderlich seyn sollte; vielleicht würde man bey der Anwendung der Galläpfel, des Kampechenholzes, und der mit essig- oder noch besser mit brandigter Holzsäure verfertigten Eisenauflösung seinen Zweck auf eine einfachere und wohlfeilere Art erreichen können; welches also noch untersucht werden muß.

Schwarzfärben der Baumwolle.

§. 1166.

Die Baumwolle und die baumwollnen Zeuge, nehmen die schwarze Farbe überaus schwer an, und erfordern daher eigene Verfahrungsarten. Alles kommt hiebey darauf an, den schwarzfärbenden Stoff, nemlich eine Verbin-

dung von Eisenoxid und gallussaurehaltigen Gerbestoff auf die Zeuge zu befestigen. Zur Eisenbeize bedient man sich am vorzüglichsten einer Auflösung des Eisens in Essig- oder Holzsäure wovon vorzüglich die Letztere nach Bosc *) das dunkelste Schwarz liefert. Als adstringirenden Stoff wendet man die Galläpfel, das Kampechenholz, die Erlenrinde (§. 899.) oder auch alle zugleich an. Zuweilen giebt man den Zeugen in der kalten Küpe einen blauen Grund.

§. 1167.

Eine ganz vorzüglich empfehlungswürdige Methode, die Baumwolle schön und dauerhaft schwarz zu färben, hat Vogler *) bekannt gemacht. Er beizt die Zeuge vorher mit einer Auflösung von salpetersaurem Bley, tränkt solche hierauf mit Leimwasser und färbt sie sodann in Galläpfeln, Kampechenholz, und Vitriolabkochung aus. Statt des Vitriols ist auch hier das essigsaure Eisen von einer vorzüglichen Wirkung.

Anmerkung. Die leinen Sachen müssen, um solche schwarz zu färben, eben so wie die baumwollne behandelt werden.

*) Vogler. Ueber die Methode, der Leinewand und Baumwolle eine schöne, gesättigte und dauerhafte schwarze Farbe zu geben. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 2. Band.

Schwarzer Druck.

§. 1168.

Um die baumwollnen oder leinenen Waaren mit der schwarzen Farbe zu drucken, bereitet man die Beize dazu aus 12 Quart essigsaure Eisenbeize (§. 1033), 12

Loth Kochsalz, 4 Loth rothgebrannten Eisen-Vitriol, 4 Loth Kupfer-Vitriol, 4 Loth Weinstein, und der nöthigen Menge Gummi oder Stärke. Das Ausfärben geschieht sodann nach gewöhnlicher Art.

Anmerkung. Zum Tofeldruck qualificirt sich das holzsaure Eisen mit Erlenbrühe am vorzüglichsten.

Fünfte Abtheilung.

Von den gemischten Farben.

Von den violetten Farben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1169.

Die violetten Farben und ihre verschiedenen Nüancen entstehen aus der Zusammensetzung von Blau und Roth unter verschiedenen Verhältnissen. Dahin gehören das Purpurviolet, die Colombinfarbe, das Veilchenblau, die Amaranthfarbe, die Lilasfarbe und sehr viele andre. Im Allgemeinen will ich hier nur Folgendes bemerken.

a) Die wollenen Zeuge werden zum Behuf der violetten Farben vorher in der Küpe geblauet, dann in einer Auflösung von Alaun und Weinstein angesotten, und in einer Cochenillbrühe ausgefärbt. Nach dem die Farben mehr oder weniger ins Röthliche spielen sollen, wird mehr oder weniger Zinnsolution dabey angewendet.

b) Beym ächten Violett auf Seide wird solche erst Carmoisi gefärbt, wobey man auf ein Pfund Seide 4 Loth Cochenille rechnet. Die Carmoisi gefärbte Seide wird dann in der Blauküpe zu Violett nüanciret, und das Zeug durch eine Orseillebrühe gezogen.

c) Unächt Violett kann man der Seide durch Brasilienholz geben, das aber, bey der Anwendung der salzsauren Zinnbeize, nach Fabroni*), ächt wird.

d) Zum Violett auf Baumwollen und Leinen wird ihnen erst in der Küpe ein blauer Grund gegeben; hierauf werden sie gegallet, und denn in einem Bade von Kampechenholz, welches für jedes Pfund Zeug 2 Quentchen Alaun, und ein Quentchen Grünspan enthält, ausgefärbt.

e) Wie die Beizen zum violetten Druck eingerichtet werden müssen, findet man in unten angezeigter Schrift **) angegeben.

*) Fabroni, in Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 1. B. S. 67 ꝛc.

**) Die Kunst, baumwollene Gewebe zu drucken. Leipzig 1802. S. 99 ꝛc.

Sechste Abtheilung.

Von den Feuerrothen- und Orangefarben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen.

§. 1170.

Außerdem daß die Aurora- und Orangefarben, für Seide ins besondere, mit dem Orlean gefärbt werden

können (§. 1156) bereitet man aus dem Zusammensetzen der einfachen rothen, mit der einfachen gelben Farbe, unter verschiedenen Verhältnissen, sowohl für Wolle, als Seide, Baumwolle und Leinen, noch andere Abstuffungen, zu deren speciellen Darstellung ich auf unten verzeichnete Schriften weisen will.

(Bellots Färbekunst ꝛc. 3. Auflage 1790. Börners Anleitung zur Färbekunst Leipzig 1785. Berthollets Handbuch der Färbekunst ꝛc. 2. Theil. S. 335. ꝛc.)

Siebente Abtheilung.

Von den grünen Farben.

§. 1171.

Die grünen Farben entstehen aus der Zusammensetzung von Blau und Gelb. Die Zeuge werden zuerst blau, oder erst gelb gefärbt. Zum Blauen wird entweder die Blauküpe, oder auch die schwefelsaure Indigauflösung angewendet. Zum Gelben wird der Wau oder Scharte, Quarcitronrinde und Gelbholz gebraucht, weniger die Curcume, weil diese am wenigsten dauerhaft ist. Das Grün, welches mit der schwefelsauren Indigauflösung erhalten wird, ist unter dem Namen Sächsischgrün bekannt. Die Abstuffungen von Olivengrün ꝛc. entstehen durch Zusätze von Beizmitteln, oder auch von farbigten Hölzern. Specielle Angaben zur Verfertigung der Farbe auf Wolle, Seide, Baumwolle, findet man in den (§. 1170) angezeigten

Schriften. Nähere Erläuterung darüber wird in dem mündlichen Unterrichte gegeben.

(Man lese auch: Bancroft Unterricht vom Nutzen der Quercitronrinde zum Färben und Drucken der Baumwolle, Seide und Wolle. In Hermbstädt's Magazin für Färber. 1. B. S. 180 ꝛc.)

Achte Abtheilung.

Von den braunen Farben.

§. 1172.

Die braunen Farben, so wie ihre verschiedenen Abstuffungen, entstehen aus der Mischung von roth und schwarz, unter verschiedenen Verhältnissen, oftmals wird noch etwas blau und gelb dabey eingemischet. Die specielle Beschreibung ihrer Darstellungsart auf Stoffe von verschiedener natürlichen Beschaffenheit, findet man in den (§. 1170) angezeigten Schriften.

Neunte Abtheilung.

Von den grauen und falben Farben.

§. 1173.

Die grauen und falben Farben entstehen aus der Vermischung von schwarz, roth und blau, so wie von schwarz, roth und gelb, unter verschiedenen Abänderungen. Die vorzüglichsten Stoffe welche dabey in Anwendung kommen, sind Krapp, Nußschalen, Schmack, Galläpfel ꝛc. Man findet auch von diesen in den

schon erwähnten Schriften die genaueren Angaben zu ihrer Darstellung; ihre Abstuffungen gehen fast ins Unendliche.

Anmerkung. Der Raum erlaubt es hier nicht, die Zusammensetzung jener Farben alle einzeln hier aufzustellen. Im Unterrichte, den ich mündlich zu ertheilen verpflichtet bin, werden solche nach ihren chemischen Verhältnissen erläutert. In einem weitläuftigern Werke, das ich über die Färbekunst auszuarbeiten gedenke, werde ich jeden einzelnen Gegenstand ausführlich abhandeln, und dessen Resultate auf die Grundsätze der Chemie zurück zu führen bemühet seyn.

Neunter Abschnitt.

Von den Mitteln, die Festigkeit der Farben auf den gefärbten und gedruckten Zeugen zu prüfen.

§. 1174.

Aus den Grundsätzen überhaupt, welche bisher in diesem Buche vorgetragen worden sind, folget sehr deutlich, daß wir im Grunde keine einzige Farbe kennen, welcher das Prädikat der Aechtheit absolut zugeschrieben werden könnte, weil der Sauerstoff ein allgemeines Zerstöhrungsmittel für alle Farben ohne Unterschied ausmachet.

§. 1175.

Wenn von der Aechtheit einer Farbe die Rede ist, so verstehet man darunter ihre Haltbarkeit gegen diejenigen Mittel, deren Wirkung solche am meisten ausgesetzt ist. Dahin gehören a) die Luft; 2) das Wasser; 3) die Seifenlaugen; und 4) die Gewächssäuren und die sauren Ausdünstungen, namentlich die Kohlensäure, welche im Dunstkreise eine fast stete Wirkung auf die Farben ausübt; wozu endlich noch der Schweiß gerechnet werden muß, der, besonders bey gefärbten wollenen und seidenen Stoffen, an denjenigen Theilen des Körpers welche am häufigsten schwitzen, wie unter

den Armen ꝛc. eine auffallende Zerstöhrung gegen die Farben ausübt.

§. 1176.

Es kann als ein ziemlich allgemeines Gesetz angenommen werden, daß alle diejenigen Materien, welche den Beizmitteln, durch welche eine Farbe, in Verbindung mit dem Pigmente erzeugt, in ihrem chemischen Verhalten entgegengesetzt sind, auch am meisten eine zerstöhrende Wirkung auf die Farbe ausüben müssen.

§. 1177.

Die Maßregeln, welche die Färbekunst aus diesem Grundsatze ziehen kann, bestehen also vorzüglich darin, bey der Erzeugung irgend einer Farbe auf einem Zeuge darauf Rücksicht zu nehmen, welcher Art von einwirkenden Stoffen dieses Zeug nachher am meisten ausgesetzt seyn wird. Wollene und seidene Zeuge, welche dem Waschen mit Seife nicht oft unterworfen sind, können daher mehr durch Hülfe saurer Beizmittel gefärbt seyn als baumwollene und leinene, bey welchen das Waschen mit Seife und alkalischen Laugen öfters vorkommt, weil alkalische und saure Mittel sich in ihrer gegenseitigen Wirkung gemeiniglich aufzuheben pflegen.

§. 1178.

Hieraus folgt also, daß fernere Untersuchungen über die Vervollkommung der Färbekunst vorzüglich von demjenigen Gesichtspunkte ausgehen müssen, allen Farben einen möglichst neutralen Zustand zu geben, damit solche sowohl den alkalischen als den sauren Mit-

teln Widerstand zu leisten vermögend sind; eine Forderung, die, wenn gleich ihre Ausführung sehr schwer ist, demohngeachtet innerhalb den Gränzen der Möglichkeit liegt.

§. 1179.

Zu denjenigen Farben welche wir als ächte kennen, gehören daher diejenigen, deren Pigment in den sauren und alkalischen Stoffen geradezu unauflösbar ist; daher auch das ächte Küpenblau, weil der Indig weder in den alkalischen Salzen, noch in den Säuren geradezu lösbar ist, so viel Beständigkeit zeigt: ob schon dasselbe gegen die Salpetersäure, die es gelb macht, überaus empfindlich ist.

§. 1180.

So wiedersteht das Scharlachroth dem Sauerstoffe des Dunstkreises in einem sehr hohen Grade; es wird aber in den Dünsten vom brennenden Schwefel, so wie in den alkalischen Dünsten von faulem Urin, von Schweiß, und von Tabacksrauch sehr bald in Carmoisi und in Violett nüancirt; und alle Stoffe, welche Schwefelsäure enthalten, wie Alaun ꝛc. bringen eine gleiche Veränderung darauf hervor.

§. 1181.

So ändern scharfe Säuren die schwarzen und die violetten Farben in roth um, und alkalische Stoffe stellen die vorige Farbe wieder her; so machen die Alkalien die violetten Farben blau, und die vorige Schattirung wird durch saure Mittel wieder hergestellt.

§. 1182.

Es ist und bleibt daher ein ausgemacht wahrer und unwandelbarer Grundsatz, daß so bald man dahin gelangt seyn wird, die Farben durch solche Mittel zu erzeugen, welche den alkalischen und den sauren Mitteln vollkommen wiederstehen, und welche durch ihre Einhüllung der Pigmente, zugleich auch diese vor der Einwirkung äußerer Mittel zu schützen vermögend sind, so wird die gesammte Färbekunst sich auf denjenigen Grad der Vollkommenheit emporschwingen, den sie anzunehmen fähig ist, und den man ihr, als einer der nützlichsten und angenehmsten Künste für die menschliche Gesellschaft, von ganzem Herzen wünschen muß.

Ende.

Register.

(Die Zahlen zeigen die Seiten an.)

A.

Abdampfung. 83.
Abdunſtung. 83.
Acetum 259 deſtillatum 263.
Acidum 173. aceticum 259. arſenicicum 222. arſenicoſum 226 boracicum 228 carbonicum 117 chromicum 237 citricum 246 empyreumaticum 303 fluoricum 218 gallicum 271 hydrothionicum 278 malicum 251 molybdaenicum 234 muriaticum 202 muriaticum oxidatum 208 nitricum 194 nitroſum 197 oxalicum 255 phosphoricum 214 ſuccinicum 269 ſulphuricum 183 ſulphuroſum 192 tartaricum 239 wolframicum 230 zooticum 274.
Actaea ſpicata 396.
Adeps 300.
Adler Doppelter, 442.
Adrianopolitaniſches Roth; Verfahren damit zu färben 549.
Adſtringentien; über das Schwarzfärben der Wolle, Seide, Baumwolle und des Leinens damit durch Hülfe einer Eiſenauflöſung 570 u. f.
Aechtheit, der Farben auf gefärbten und gedruckten Zeugen; Mittel ſie zu prüfen 581 u. f.
Aepfelſäure; Kommt vorzüglich im Aepfelſafte mit andern Subſtanzen verbunden vor 251 Findet ſich auch in vorzüglicher Reinheit im Safte der Berberitzbeeren und Schlehen 252 Mit Citronenſäure verbunden trift man ſie in den Stachelbeeran, Johannisbeeren, Himbeeren, Heidebeeren und Brombeeren an 247 Könnte in der Färberey die Stelle des theuren Citronenſaftes vertreten 252 Verfahren, dieſe Säure aus dem Aepfelſafte durch Kali, eſſigſaures Bley und Schwefelſäure darzuſtellen 253 Aepfelſäure und Alkalien 254 und Erden Eb. und Metalle Eb.
Aerugo. 245. 451.
Aes 151.
Aetzlauge; iſt kauſtiſches Kali 119 Darſtellung derſelben Eb.
Afterwolle; 531.
Aguſta. 141.
Aguſterde; findet ſich im ſächſiſchen Beryll 141 Iſt farbenlos, geſchmacklos, und giebt mit den ſauren Salzen unſchmackhafte Verbindungen Eb. Iſt noch nicht als Gegenſtand der Färbekunſt unterſucht 142 Aguſt: und Alkalien 142 und Arſenikſäure 225 und Fluß-

säure 221 und Phosphorsäure 217 und Salpetersäure 200 und Salzsäure 205 und Schwefelsäure 188.
Aira canescens 337.
Alaun; Kommt in der Natur vor 137 Ist eine unentbehrliche Beize in der Färberey 138 448 Ist eine Verbindung der schwefelsauren Thonerde mit schwefelsaurem Kali 188. 190. 445 Verschiedene Arten desselben, welche im Handel vorkommen 446 Wie man erkennt, daß er vom Eisen völlig frey ist 447. Art und Weise, wie der römische gewonnen wird Eb. Ist kein neutrales Mittelsalz 448 Ueber seinen Gebrauch als Beizmittel 492.
Alaun, Gravenhorstischer; 448.
Alaunerde S. Thonerde.
Alaunen, der Zeuge; Was man darunter zu verstehen hat 507.
Alkalien; 114. Wesentliche und charakteristische Eigenschaften derselben 115 Es giebt drey alkalische Salze, das Kali, Natrum und Ammonium (S. diese) 115 Kali und Natrum sind feuerbeständig, das Ammonium aber flüchtig 116 Sie sind überaus reichlich in der Natur verbreitet 116 Verfahren durch Hülfe derselben zu bleichen S. Dampfbleiche. — Alkalien und Aepfelsäure 254 und Arsenikſäure 224 225 und Bernsteinsäure 270 und Boraxsäure 229 und Chromiumsäure 238 und Citronensäure 250 und Flußsäure 220 und Gallussäure 274 und Hydrothionsäure 280 und Kleesäure 257 und Kohlensäure 179 und Molybdänsäure 236 und oxidirte Salzsäure 212 und Phosphorsäure 217 und Salpetersäure 199 und Salzsäure 205 und Schwefelsäure 188 und Weinsteinsäure 242 und Wolframsäure 233 und Zootische Säure 275 u. f.
Alkohol; Allgemeiner Begrif von demselben 170 Ist kein einfacher sondern ein gemischter Stoff 171 Ist Brandtwein der noch nicht mit Wasser und Oel vermischt ist 171 Eigenschaften desselben. Eb. Art und Weise, wie man ihn gewinnt und vom Wasser befreyt 172 Ist bis jetzt noch nicht viel in der Färberey angewendet worden 173 Dient in Verbindung mit reiner Salzsäure zum Bleichen der Seide 469.
Alumen 445.
Amomum curcuma 406.
Ammonium; Besteht aus Salpeterstoff und Wasserstoff 115 Ist flüchtig 116 Eigenschaften wodurch es sich vom Kali und Natrum unterscheidet 124 Ist überaus reichlich in allen animalischen Körpern verbreitet Eb. Darstellung desselben aus dem faulen Harn, aus Hörnern, Klauen, Knochen, Wolle, Haaren ꝛc. durch trockne Destillation 125 Am reinsten erhält man es aus dem Salmiack durch die Destillation mit Kreide oder Kalk 126 Eigenschaften des milden, oder mit etwas Kohlensäure verbundenen Ammoniums 116. f. Darstellung des ätzenden Ammoniums 127 Wird von der oxidirten Salzsäure sogleich zersetzt 212 Ammonium und Arsenikſäure 225 und Boraxsäure 229 und Flußsäure 220 und Kohlensäure 179 und Salpetersäure 199 und Salzsäure 205 und Schwefelsäure 188 und Weinsteinsäure 243 244 u. Zootische Säure 277.
Ammonium, mildes; Eigenschaften 126 f.
Ammoniumgas; Entsteht durch die Verbindung des

ätzenden Ammonium mit Wärmestoff 127.
Ammonium, salzsaures; Anwendung desselben in der Färberey 205.
Amygdalus persica; 412.
Amylum. 283 429.
Anchusa tinctoria / virginica 373.
Angulus incidentiae 8 reflexionis 9 refractus s. refractionis 10.
Anhlote; 404.
Ankommen, der Waidküpe 514.
Ansieden, der Zeuge; Was man darunter versteht 507 f. 539.
Antimonium 153 crudum 154.
Aqua calcariae 132 barytae 134 strontianae 137 fortis 194 regis 213.
Arbutus uva ursi 337.
Arenaria serpillifolia 337.
Argaman 42.
Argentum 150.
Argilla 137.
Arnotta 404.
Ars infectoria 3 pictoria s. pingendi 21 tinctoria 3.
Arsenicum 156 452 album Eb. citricum 453. rubrum 454.
Arsenigte Säure; Eigenschaften derselben 156 227 Synonymen 156 Ist im Wasser auflöslich und zeigt eine salzigte Beschaffenheit 157 Ist bloß durch einen geringen Sauerstoffgehalt von der Arsenikſäure verschieden 226 Ist in der Färberey und Druckerey ein eben so bekannter als unentbehrlicher Gegenstand 227 Sie geht mit den Alkalien, den mehrsten Erden und Metalloxiden eine Verbindung ein 227 Vorkommen in der Natur 452. Prüfung ihrer Güte 453.
Arsenik; Kommt gediegen in der Natur vor 156 Eigenschaften dieses Metalles Eb. Es löst sich in Königswasser besonders leicht auf. Eb.
Arsenik, weißer S. Arsenigte Säure.
Arsenikmehl 453.
Arsenikoxid S. Arsenigte Säure.
Arsenikrubin 454.
Arsenikſäure; Wird durch die Verbindung des Arseniks mit dem Sauerstoffe erhalten 222 Verfahren, diese Säure aus dem weißen Arsenik durch Salz- und Salpeterſäure zu bereiten 222 Aetiologie dieses Prozesses 223 Sie ist für die Färberey und Druckerkunst ein wichtiges Mittel Eb. Vorsichtigkeit bey ihrer Anwendung wegen der Giftigkeit dieser Säure 224 Sie giebt für sich als Beize angewendet schöne und feste Farben 224 Arsenikſäure und Ammonium 225 u. Baryterde 225 u. Kali 224 u. Kalkerde 225 u. Metalle 226 u. Natrum 225 u. Strontianerde 225 und Talkerde 225 u. Thonerde 225.
Aschbley 153.
Asche; Ist der Rückstand vom Verbrennen der Kohle 104.
Aschensalze S. Alkalien.
Asperula arvensis / cynanchica / laevigata / tinctoria 273.
Astragalus Tragacantha 427.
Atmosphäriſche Luft; In ihr geschieht das Verbrennen nicht mit der Schnelligkeit wie im Sauerstoffgase 96 In welchem Verhältnisse das Sauerstoffgas u. Salpeterstoffgas sich darin gemengt befinden 98 102 Sie wird durch das Sauerstoffgas erst in den Stand gesetzt das Verbrennen der Körper und Athmen der Thiere zu unterhalten 98.
Atmünter Vitriol. 441.

Aurum 150 pigmentum 453.
Ausbleichen, der Farben 91.
Avignonkörner; Vorkommen in der Natur 407 Zubereitung 408 Gelbfärben damit 566.
Axungia 300.

B.

Balsame; Sind ätherische Oele die noch nicht so viel Sauerstoff aufgenommen haben, um als feste Harze erscheinen zu können. 290.
Baryta 133.
Baryterde; Ist im Mineralreiche sehr häufig vorhanden 133. Im reinen Zustande ist sie graulweiß, ätzend, im Wasser auflöslich und zerlegt die Verbindungen der Kalkerde 134. Darstellung aus dem Wytherit durch Salpetersäure. Eb. Darstellung aus dem Schwerspathe durch Hülfe des milden Kali 135 u. Arsenikſäure 225 u. Essigsäure 266 u. Flußsäure 221 u. Kohlensäure 180 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 206 u. Schwefelsäure 188 u. zootische Säure 278.
Baryterde, essigsaure; Giebt als Beize mit der Cochenillbrühe ein dauerhaftes dunkles Ponceauroth 266.
Baryterde, salpetersaure; Giebt mit der Cochenillbrühe ebenfalls ein dauerhaftes Ponceauroth 201.
Baryterde, salzsaure; Giebt als Beize mit der Cochenillbrühe ein angenehmes Violet. 206 Dient zum Reinigen des Wassers vom Gyps. Eb.
Barytwasser; Ist eine Verbindung von einem Theile Baryt mit 25 Theilen Wasser. 134. Hat einen scharfen ätzenden Geschmack, und dient als Beize für viele Pigmente 135.
Baumwolle; Was sie ist. 311 Verschiedene Pflanzenarten woraus man sie erhält 312 f. Verschiedene Güte der verschiedenen Arten 314 Cayenneiche 315 Cyprische 316 St. Domingoische 315 Guadalcupische Eb. Levantische Eb. Ostindische Eb. Die Levantische ist die beste 315 Art und Weise die Güte derselben zu bestimmen 316 Verfälschung mit Lämmerwolle, und Mittel dieselbe zu erkennen 317 Ueber das Bücken der Baumwolle und der daraus verfertigten Zeuge 471 Bleichen derselben 472 Durch die Luft, oder Rasenbleiche 473 Durch oxidirte Salzsäure 474. Blaufärben derselben vermittelst der Indigoküpe 527 vermittelst des Berlinerblau 532 Verfahren beym blauen Druck der baumwollenen Zeuge 533 Rothfärben durch Krapp 547 Rother Druck durch Krapp 550 Rothfärben durch Brasilien- oder Fernambuckholz 554 durch Saflor 561 Gelbfärben durch Wau 564 durch Scharte, Ginster und Curcume 565 durch Gelbholz 566 durch Quercitronrinde 568 durch Orlean 570 Schwarzfärben derselben durch Adstringentien und Eisenauflösungen 574 Schwarzer Druck darauf 575 Ertheilung einer violetten Farbe 577 einer feuerrothen und Orangefarbe Eb. einer grünen 578 einer braunen 579 einer grauen und falben Farbe 579 f.
Baumwollenfärberey; Unterschied von der Wollen-, Seiden- und Leinenfärberey 33 u. f.
Baumwollenpflanzen; Verschiedene Arten derselben 311 u. f.
Beizen, der wollenen Zeuge die

mit Cochenillbrühe gefärbt sind 532.
Beizen; Werden erfordert um Pigmente auf Stoffen anziehbar zu machen und dauerhafte Farben in ihnen zu veranlassen 34 329. Sie verändern die Grundmischung der zu färbenden Stoffe und erzwingen ihre Affinität zu den Pigmenten auf eine künstliche Weise 35 Allgemeiner Begrif einer Beize 485 Nutzen in der Färberey 486 Anzahl derselben 487 Darlegung ihrer Wirkung 487 488 Sie lassen sich in alkalische, erdigte, gemischte, metallische und saure Beizen eintheilen 489.
Beizen, alkalische; Was sie sind 490 Welche Körper alle dahin gerechnet werden müssen 491.
Beizen, erdigte; Zu den Körpern welche man dahin rechnen muß, gehören vorzüglich der Alaun und die Verbindungen der Thonerde mit Salpetersäure, Salzsäure und Essigsäure 491 u. f.
Beizen, metallische; Welche Körper dahin gehören 497 Nähere Auseinandersetzung der hieher gehörigen Beizmittel 498 u. f.
Beizen, saure; Was darunter zu verstehen ist 489 Welche Körper alle hieher gehören 490.
Berberis vulgaris. 412.
Berlinerblau; Ist eine Verbindung der zootischen Säure mit Eisen 274 Dient zur Bereitung zootischsaurer Neutral- und Mittelsalze 276 u. f. Ueber das Blaufärben der wollenen, baumwollenen, seidenen und leinenen Zeuge mit demselben 532 Diese blaue Farbe widersteht der Luft und den Säuren, durch Alkalien und Seife aber wird sie gelb Eb.
Bernstein. 269.
Bernsteinöl. 270.
Bernsteinsäure; Wird durch die Destillation aus dem Bernstein erhalten 269 Verfahren dieselbe zu bereiten 269 270. Ist bisjetzt in der Färbekunst noch nicht angewendet worden 270 u. Alkalien 270 u. Erden 271 u. Metalle 271.
Beryllerde s. Gadolinerde.
Beryllina 140.
Bestandtheile S. Mischungstheile.
Beta rubra 396.
Betula alba, alnus, incana } 422.
Beuchen S. Bücken.
Bezette, blaue 391 rothe Eb.
Bilis 300.
Birkenrinde; Gebrauch in der Färberey 422.
Bismuthum 153.
Bittererde S. Talkerde.
Bitterſalz 188.
Bitterſalzerde S. Talkerde.
Bixa orellana 404.
Blau; ist nach Descartes eine fortgehende Bewegung des Lichtes 6. Ist nach Hook die Wirkung einer unregelmäßigen Erschütterung auf die Netzhaut des Auges, wo der schwächere Theil vorangeht und der stärkere nachfolgt 7. Ist eine von den vier Hauptfarben in der Färbekunst 510. Erzeugung dieser Farbe auf wollenen, seidenen, baumwollenen und leinen Zeugen durch Waid, Indig und Berlinerblau 512 u. f.
Blau, englisches; S. Englischblau.
Blau, sächsisches; S. Sächsischblau.
Blau, unächtes; Bereitung aus Campecheholz 536.
Blauer Vitriol 190.
Blauholz S. Kampecheholz.

Blausäure S. Zootische Säure.
Bleichen; Ist die Verbindung eines Farbestoffes mit Sauerstoffgas 100. Das der leinenen und baumwollenen Stoffe gründet sich vorzüglich auf die Zerlegung des Wassers 170. Bleichen der wollenen Zeuge mit schwefligter Säure 462. Der Seide; Verfahren dabey und Darstellung der vier Nuancen der Seide, nämlich Chinesischweiß, Silberweiß, Azurweiß und Zwirnweiß durch diese Operation 465 u. f. Verfahren die Seide durch Bleichen der chinesischen ähnlich zu machen, ohne daß sie dadurch ihre natürliche Steifigkeit verliehrt 468. u. f. Bleichen der Baumwolle und die drey verschiedenen Methoden desselben 472 u. f. des Leinen 481 u. f. S. Luftbleiche, oxidirte Salzsäure und Dampfbleiche.
Bleichwasser 211.
Bley; Eigenschaften dieses Metalles 151 u. Chromiumsäure 239 u. Essigsäure 267 u Salpetersäure 151.
Bley, essigsaures; Ist in der Färberey und Druckerey unentbehrlich 267 kann durch Kochen der Bleyglätte mit rohem Essig erhalten werden Eb.
Bleyzucker, 267. Woraus er besteht 448 Gewinnung im Großen 449 Prüfung seiner Güte und Anwendung in der Färberey Eb.
Blut; besteht aus Faserstoff, thierischer Gallerte und dem färbenden Theil 297 Trennt sich vonselbst in Blutkuchen und Blutwasser 297.
Blutholz S. Kampecheholz.
Blutkuchen 297.
Blutlauge; Ist eine Verbindung des zootischsauren Kali mit freyem Kali 276.
Blutwasser 297.
Bockshornsaamen; Gelbes Pigment daraus 409 Schleim daraus 428.
Bombax 311 f.
Borax 228.
Boraxsäure; Findet sich in der Natur mit Natrum gebunden im Borax 228 Bereitung dieser Säure aus dem Borax durch Schwefelsäure 228 Aetiologie dieses Prozesses 229 Eigenschaften dieser Säure Eb. u. Alkalien 229 u. Erden 230 u. Metalle 230.
Borsten; Bestehen aus Faserstoff und Gallerte 298.
Bow-dye 55.
Bowfarbe; wird bey den Engländern die Scharlachfarbe genannt 55.
Brandtwein. Ist eine Verbindung des Alkohols mit Wasser und Oel 172.
Brasilienholz; Beschreibung des Baumes von welchem es kommt 380 Chemisches Verhalten 381 f. Rothfärben der Wolle, Baumwolle, Seide u. des Leinens damit 551 u. f.
Braun; Art und Weise wie man diese Farbe auf Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen erzeugt 579.
Braunholz S. Brasilienholz.
Braunstein; Ist eine Verbindung des Manganes mit Sauerstoff, welche häufig in der Natur vorkommt 157.
Brechung des Lichtes, 9 Geschieht nur, wenn ein Lichtstrahl schief aus einem dichtern oder dünneren Mittel auf ein dünneres oder dichteres fällt, nicht aber wenn er senkrecht auffällt Eb. Gesetze für die Brechung 10. Sie geschieht immer in einer und derselben Brechungsebene 11.

Brechungsverhältniß des Lichtes bey seinem Uebergange aus der Luft in das Glas, und aus der Luft ins Wasser 11. Auf der Brechung des Lichtes beruhen alle Phänomene des Sehens durch durchsichtige Körper Eb. Entstehung des farbigen Lichtes durch die Brechung 12.
Brechungsebene 10.
Brechungswinkel 10.
Brennen; heißt das Sauerstoffgas durch einen andern Körper entmischen oder überhaupt einen Körper mit dem Sauerstoffgase verbinden 96.
Brombeeren; Enthalten Citronensäure und Aepfelsäure 247.
Broulsonetia tinctoria 400.
Brunnenwasser; Ist nicht von aller fremder Beymischung frey 165. Verfahren welches man anwendet die aufgelösten Theile zu erkennen 166.
Bücken der Baumwolle; was man darunter versteht 471. Verfahren bey diesem Prozesse 471 f.
Butter 300.
Butyrum 300.
Byssus 311.

C.

Cacaobutter 293.
Cactus cochenilliter 331.
Caesalpinia sapan crista, vesicaria } 380.
Calcaria 130 cruda Eb. extincta 132.
Caloricum 70.
Campecheholz S. Kampecheholz.
Camphora 291.
Candiszucker; ist kristallisirter Zucker 283.
Cannabis sativa 323.
Caragachgarn 316.
Carbo 304.
Carbonium 104.
Carmoisi; Wie diese Farbe entsteht 542.
Carmoisi, ächtes; Ueber das Auftragen desselben auf Wolle 533 auf Seide 534.
Carmoisi, unächtes; auf Seide 553.
Cartes 352.
Cartamus tinctorius 373.
Carvilierstock 464.
Cascalotte 419.
Cathetus incidens 8.
Cera 293.
Cerastium arvense 337. 338.
Cetaceum 300.
Chemia 62 tinctoria Eb.
Chemie 62 Hat die Erforschung der Grundmischung der im Weltraum existirenden Gegenstände zum Endzweck 63. Sie zerlegt die Körper in ihre Mischungstheile, und setzt sie daraus wieder zusammen. Eb. Sie ist keine empirische Kunst, sondern eine Erfahrungswissenschaft, die aus einzelnen Erfahrungen und Beobachtungen eine Theorie erbaut, und diese zu einem systematischen Ganzen verbindet 64.
Chemisches Blau S. Sächsischblau.
Christuswerkstätte 44.
Chrom; Eigenschaften dieses Metalles 160. Mit Sauerstoff verbunden erhält es im Zustande des Oxids eine smaragdgrüne Farbe, und als Säure erscheint es rubinroth 160 Vorkommen in der Natur Eb.
Chromium 160.
Chromsäure; Findet sich in der Natur mit Bleyoxid verbunden im sibirischen rothen Bleyerze 237. Bereitungsart dieser Säure daraus durch Kali und Salpetersäure Eb. Sie ist im Wasser leicht lös-

bar und hat dann frisch eine dunkelgelbe, sonst eine grüne Farbe 238 u. Alkalien 238 u. Erden Eb. u. Metalle 239.
Circonia 142.
Citronensäure. Findet sich in vorzüglicher Reinheit im Safte der Citronen 246. Kommt auch in den unreifen Preißelbeeren und Traubenkirschen fast ganz rein vor 247. Mit Aepfelsäure verbunden befindet sie sich in den Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren, Brombeeren und Heidelbeeren Eb. Methode diese Säure aus dem Citronensafte durch Kreide und Schwefelsäure darzustellen 248. Ob sie als Gegenstand der Färbekunst vom Citronensafte verschieden ist 259 und Alkalien 250 u. Erden 250 u. Metalle 251.
Citronensaft; Art und Weise wie er gewonnen und versendet wird 246. Er besteht mehrentheils aus Citronensäure, ferner aus Aepfelsäure, Schleimtheilen und Wasser 246. Säfte welche mit demselben völlig übereinkommen 247. Bereitung der Citronensäure daraus 248 f.
Cobaltum 156.
Coccinella 330.
Coccus cacti 331 ilicis 341 Lacca 345 polonicus s. radici 336.
Cochenille; Ward gleich nach ihrer Entdeckung in der Färberey angewendet 54. Giebt dem Tuch das mit schwefelsaurem Kobalt gebeizt ist ein angenehmes und dauerhaftes Violett 192. War die Beize schwefelsaures Uran, so wird das Tuch olivengrün Eb. Mit der salpetersauren Baryterde entsteht ein dauerhaftes Ponceauroth 201. Mit der salpetersauren Strontianerde ein dauerhaftes feuriges Rothbraun Eb. Mit dem salpetersauren Kobalt ein ächtes hell Mordoree 202. Mit dem salpetersauren Uran ein hell Olivengrün 202. Salzsaure Baryterde als Beize giebt ein angenehmes Violet 206. Die salzsaure Strontianerde ein festes Carmoisi Eb. Die Wolframsäure als Beize angewendet giebt ein angenehmes Ponceauroth 232. Die Molybdänsäure hingegen eine dauerhafte violette Farbe 235. Mit essigsaurer Baryterde gebeizte Wolle wird dunkel Ponceauroth 266. Mit essigsaurer Strontianerde gebeizte hingegen feurig Ponceauroth Eb. Ueber das Färben der wollenen Stoffe damit 538 u. f. Verfahren die Baumwolle damit zu färben 544 S. Scharlach und Carmoisi.
Cochenille, deutsche oder europäische; Vorkommen derselben in der Natur 336. Gebrauch den man davon in der Türkey macht 337. Ueber ihre Natur 337. Nachricht von dem Insekt welches die Cochenille bereitet 338. Verfahren zur Einsammlung dieses Körpers 339. Art und Weise die Güte der Cochenille zu bestimmen 340 f.
Cochenille, mexikanische; Bereitung derselben aus dem Cochenillinsekte 331. Abtheilung in wilde und zahme Cochenille 332. Verfahren bey der Kultur und beym Einsammeln der zahmen Cochenille 333. Bereitung derselben von einem Strauche 334. Verfälschung 335. Die flüssige oxidirte Salzsäure giebt ein Mittel die Güte derselben zu erkennen 335.
Cochenillstaub 341.
Colla piscium 296.
Colores 4 accidentales 20 circenses 43 principales 43 minus

nus principales Eb. Secundarii s. mixti 15 simplices s. primitivi Eb.
Composition S. Sächsischblau.
Composition. Die der Drucker ist eine wahre Auflösung des Zinnoxid in Salzsäure 208.
Cremor tartari 450.
Cristalli tartari 451.
Croton tinctorium 391.
Cruor 297.
Cuprum 151.
Curcume S. Kurkumawurzel.
Cynips quercus folii 413.
Cyprischer Vitriol 190.

D.

Dämpfe; Entstehen durch die Verbindung eines flüchtigen Körpers mit Wärmestoff 82 Bey ihrer Entstehung entsteht allemahl Kälte 86 Wenn sie in tropfbar-flüssige oder in feste Körper übergehen, so entsteht Wärme 87 Unterschied von den Gasarten 94.
Dampfbleiche; Worin dies Verfahren besteht 479. Art und Weise wie sie angestellt wird 480 f.
Daucus carotta. 396.
Dephlogistisirte Salzsäure. 211 S. Oxidirte Salzsäure.
Destillation; Beruht auf der Eigenschaft der Dämpfe sich in der Kälte zu tropfbar-flüssigen Körpern zu verdichten 83 Destill. auf trocknem Wege 84 Auf nassem Wege Eb.
Detonation S. Verpuffen.
Diamant; ist ein reiner Kohlenstoff 105.
Digestivsalz. 205.
Dividivi: Vorkommen in der Natur 418 Gebrauch in der Färberey. 419.
Druck; blauer, ächter und unächter auf Kattun 533 u. f. rother 550 f. 555 gelber 565 567 schwarzer 575.
Druckerkunst; Ist mit der Färbekunst sehr nahe verwandt. 21 Unterscheidet sich von der Färberey blos dadurch, daß letztere nur immer homogene, die Druckerey hingegen heterogene Farben auf den farbenlosen Zeugen veranlaßt. 22.
Durchgehen, der Waidküpe. 517.

E.

Ecarlate des Gobelins. 50.
Edukte; Sind bloße abgesonderte Theile aus den natürlichen Körpern. 66.
Eigenthümliche Wärme; 74 S. Specifike Wärme.
Eindickung 83
Einfallsloth 8.
Einfallspunkt. 8
Einfallsstrahl. 8.
Einfallswinkel. 8 10.
Eis; ist concretes Wasser. 164.
Eisen; Kommt in seinem metallischen Zustande von einer vierfach verschiedenen Beschaffenheit vor, nämlich als geschmeidiges Eisen, kaltbrüchiges, rothbrüchiges Eisen und Stahl 152 Eigenschaften des Eisens. Eb. Eisen und Essigsäure 268 u. Kohlensäure 182 u. Schwefelsäure 190.
Eisen, essigsaures; Dient als Beize zum schwarzen Druck in der Kattundruckerey 268 499 Leichte Methode dasselbe zu bereiten. Eb.
Eisen, kaltbrüchiges; Enthält Phosphor. 152.
Eisen, kohlensaures; 182 Findet sich in manchem Fluß-

und Quellwaſſer aufgelöſt Eb. Eigenſchaften eines ſolchen Waſſers. Eb. Nachtheilige Eigenſchaften welches ein ſolches eiſenhaltiges Waſſer in der Färberey, beym Bleichen und beym Spühlen hervorbringt. 182 Abſcheidung deſſelben durch Kalkwaſſer. 183.

Eiſen, rothbrüchiges; Enthält Schwefel. 152.

Eiſen, ſalpeterſaures; Färbt Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen Nanquingelb. 202 Als Beize betrachtet. 498.

Eiſen, ſchwefelſaures; 190 Wird in der Färberey ſehr viel gebraucht. 192 S. Eiſenvitriol.

Eiſenbeize, eſſigſaure 499 Kalihaltige 498 499 ſalpeterſaure 498.

Eiſenchrom; Iſt eine Verbindung des Chromoxids mit Eiſen, Kieſelerde und Thon. 160.

Eiſenvitriol; 190 Befördert die Auflöſung des Indigs in Kalkwaſſer 358 Bereitung im Großen 441. Drey verſchiedene Arten deſſelben. 441 442 Gebrauch in der Färberey. 442 443 Eigenſchaften eines guten Vitriols 443 Verfahren mit demſelben und durch Hülfe der Adſtringentien auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen eine ſchwarze Farbe hervorzubringen 570 u. f. Der reine iſt in der Schwarzfärberey nicht ſo gut wie der kupferhaltige 575.

Eisöl. 455.

Elementarerden; es giebt zehn 129 S. Erden.

Elemente. 68 S. Grundſtoffe.

Empyreumatiſches Oel. 303.

Empyreumatiſche Säure 303 Kann als Eſſig benutzt werden. Eb.

Engliſchblau; Verfahren, die baumwollenen Zeuge damit zu drucken. 533.

Entmiſchung. 67 S. Zerlegung.

Entſchälen, der Seide; Was man darunter verſteht. 463 Verfahren dabey. 464 u. f. 467.

Erden; Sind farbenloſe, unverbrennliche, leicht zerreibliche, für ſich im Feuer nicht ſchmelzbare und mit ſauren Salzen miſchbare Subſtanzen 128. Unterſchied von den Steinen 129 Es giebt zehn ſpecifiſch verſchiedene, einfache oder Elementarerden. Eb. Die Elementarerden kommen in der Natur nie rein für ſich, ſondern immer untereinander verbunden vor Eb. Ihr Nutzen für die Färbekunſt Eb. Erden; u. Aepfelſäure 254 u. Arſenikſäure 225 u. Bernſteinſäure 271 u. Boraxſäure 230 u. Chromiumſäure 238 u. Citronenſäure 250 u. Eſſigſäure 265 u. Flußſäure 221 u. Gallusſäure 274 u. Hydrothionſäure 280 u. Kleeſäure 258 f. u. Kohlenſäure 180 u. Molybdänſäure 236 u. Oxidirte Salzſäure 212 u. Phosphorſäure 217. u. Salpeterſäure 200 u. Salzſäure 205 206 u. Schwefelſäure 188 u. Weinſteinſäure 244 u. Wolframſäure 233 u. Zootiſche Säure. 278.

Erlenrinde; Gebrauch in der Färberey. 424.

Erze; werden die natürlichen Verbindungen der Metalle mit andern Materien genannt 144.

Erſcheinungen. 4.

Eſſig; Wird durch die ſaure Gährung ſolcher Flüſſigkeiten erhalten, welche zuckerartige oder mehlartige Theile enthielten, und bereits die geiſtige Gährung überſtanden haben 259. Er beſteht aus Eſſigſäure, Weinſteinſäure, Aepfelſäure, Schleimtheilen und Waſſer

260. Ist in der Färberey eine unentbehrliche Flüssigkeit Eb. Verfertigung eines sehr guten aus Rosinen mit einem Zusatze von Weinstein, Syrup und Bierhefen 260 261. Aus Kornbrandtwein durch einen Zusatz von Honig und Weinstein 262. Aus ihm erhält man die Essigsäure durch Destillation 263.

Essig, destillirter; ist verdünnte Essigsäure. 263.

Essigsäure; Ist der vorzüglichste saure Bestandtheil im Essige 259. Wird durch Destillation aus dem Essige erhalten 263. Verfahren die durch Destillation erhaltene Säure durch den Frost zu konzentriren. Eb. Die stärkste Säure erhält man durch die Destillation des essigsauren Kali mit Schwefelsäure und Manganesoxyd 264. Gebrauch derselben in der Färbekunst Eb. Essigsäure u. Alkalien 265 u. Barytерde 266 u. Bley 267 u Eisen 268 u. Erden 265 u. Metalle 267 u. Strontianerde 266 u. Thonerde 265 u. Zinn. 268.

Eyweißstoff; Kommt sehr mit dem Blutwasser überein 297. Besteht aus Faserstoff und Gallerte 298. Eigenschaften desselben. Eb.

F.

Fabrikate; Sind verarbeitete Naturerzeugnisse. 4.

Färbekunst; Sie besteht darin, daß sie die Naturerzeugnisse von organischen Körpern, und die daraus verfertigten Fabrikate und Kunstprodukte durch die Mischung mit anderen Materien so verändert, daß sie fähig werden die Empfindung einer Farbe im Auge hervorzubringen 3 4. Eins ihrer Hauptmomente ist die Bestimmung der Mittel und Wege welche angewendet werden müssen, um durch die Mischung heterogener Stoffe unter bestimmten Quantitäten, ihre Qualitäten so zu verändern, daß sie dadurch fähig werden das auf sie wirkende Licht zu zerlegen und zur bestimmten farbigen Zurückstrahlung zu disponiren 19. Unterscheidet sich dadurch von der Mahlerkunst, daß sie mit Mischungen, diese aber mit bloßen Mengungen zu thun hat 21. Ist nahe mit der Druckerkunst verwandt 22 Worinn sie sich von dieser Kunst unterscheidet. Eb. Ihr Zweck ist es, farbenlose Gegenstände der Natur und Kunst so zu verändern, daß sie unsern Augen unter denselben Farben erscheinen, welche die Natur täglich entstehen läßt 24. Ist die wahre Nachahmerinn der Natur. Eb. Die Zerlegungen und Mischungen welche sie zur Erreichung ihres Endzweckes vornimmt, sind mit denen welcher sich die Natur bedient für analog zu halten Eb. Ist der Theil der Chemie welcher die Zergliederung der Pigmente, ihre Mischungen unter sich und mit andern Substanzen, so wie die Erregung neuer Farbenphänomene durch sie zum Gegenstande hat 25 Ihr Nutzen ist dreyfach, nämlich physiologisch, physisch, und finanziel 26. Ueber ihren physiologischen Nutzen 27. Nutzen in physischer Hinsicht 28 u. f. Sie eröffnet der Staatsökonomie und dem Handel eine der ergiebigsten Quellen 30 u. f. Unterschied zwischen der Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenfärberey 33 u. f. Ursache dieser Eintheilung 36 u. f. Es giebt nur eine Färbekunst 37.

Geschichte der Färbekunst in älterer Zeit 38 u. f. Bey den Römern 42 Bey den Galliern 43 Bey den Persern 44 Bey den Chinesen 45 Bey den alten Deutschen Eb. Geschichte der mittleren Zeit 46 u. f. Bey den Griechen und Saracenen Eb. Bey den Italiänern 47 Rosetti schreibt das erste Färbebuch, und ermuntert dadurch die Franzosen, Engländer und Deutschen zu einer gleichmäßigen verbessernden Bearbeitung 49 In Frankreich erscheint zuerst 1669 die erste vortreffliche Färberordnung 52 Flor der Färberey unter du Fay, Hellot, Macquer bey den Franzosen 53 Aufnahme und großer Flor der Färberey bey den Niederländern 54 Cultur bey den Engländern 54 Bey den Deutschen 55 Geschichte der verschiedenen Zünfte unter den Färbern bey den Deutschen 56 u. f. Schicksale der Färberey in den neueren Zeiten 59 u. f. Verzeichniß der Gelehrten die sich in den neuern Zeiten vorzüglich um die Färbekunst verdient gemacht haben 61 Macht einen einzelnen Theil der Chemie aus, und verdient mit Recht Farbenchemie genannt zu werden 62 Sie hat die Anwendung der Grundsätze der Chemie und Physik auf die Hervorbringung und Beurtheilung der Farben zum Gegenstand 64.

Färbekunst, ausübende; Läßt sich in der Wollenfärberey, Seidenfärberey, Baumwollenfärberey, Leinenfärberey und Zeugdruckerey unterscheiden 504 Worin ihre Hauptzweige bestehen 505. Von der Art die Zeuge zu färben und zu drucken 510 u. f.

Färbematerialien, 30 Einheimische als Surrogate der ausländischen 31 32 Sie können in dreyfacher Rücksicht betrachtet werden 305 306.

Färbematerialienkunde, Inbegrif derselben 305. Sie beschäftigt sich entweder mit den zu färbenden Substanzen, oder mit den färbenden Körpern oder auch mit den Beizen 305 306.

Färber; heißt der Künstler, welcher farbenlose Gegenstände zur Erregung farbigter Phänomene vorzubereiten, und sie nach bestimmten Grundsätzen auszuüben weiß 4 Eintheilung in Tuch-, Wald-, oder Rheinischfärber und in Schwarz- oder Schlechtfärber 57.

Färberginster; Vorkommen in der Natur 408 Zubereitung um daraus ein Pigment zu erhalten 409 Gelbfärben der Stoffe damit 565.

Färbergras S. Wau.

Färberpfrieme S. Färberginster.

Färberröthe S. Krapp

Färberscharte S. Scharte.

Fäulnißküpe 350

Fahrenheitsches Thermometer 73 f.

Farben; Sind besondere Erscheinungen, welche durch die Eigenschaften des Lichtes im Auge veranlaßt und durch dies Organ der Seele zur Empfindung dargeboten werden 4 Die Pythagoräer hielten sie für die Oberflächen der Körper 4 Empedokles hielt sie für etwas mit den Ausflüssen des Gesichtes Uebereinkommendes 4 5 Plato's Meynung von der Natur der Farben 5 Epikur hielt sie für etwas Außerwesentliches Eb. Lukrez suchte dies zu bestätigen Eb. Aristoteles Gedanken darüber 5 Vorstellungen welche sich die Peripatetiker von den Farben machten Eb. Meynungen welche Descartes, und Boyle von der Natur der

selben begten 6 Hook nimmt nur zwey Hauptfarben, nämlich Blau und Roth an 7 Sind keine Modifikationen des Lichtes, sondern bestehen vielmehr in ursprünglichen und eigenthümlichen Eigenschaften desselben, die in verschiedenen Strahlen verschieden sind 16 Sind bloße Phänomene 19 Müssen wohl von Farbenstoffen (S. Diese) unterschieden werden Eb. Sie eignen sich sehr gut dazu, besondere Empfindungen in uns hervorzubringen, und haben in so fern physiologischen Nutzen 27 Die Farbe der Bekleidung hat einen unmittelbaren physischen Einfluß auf unsern Körper 28 Die dunklen erwärmen stärker als die hellen Eb. Dienten schon bey den Alten als äußere Unterschiede und besondere Kennzeichen oder Symbole für heilige, fröhliche und traurige Handlungen 41 Die verschiedenen Farben entstehen durch die Verbindung des Lichtstoffes mit dem Wärmestoffe unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen 85 92 Sind als Produkte der nicht neutralen Mischungen des Lichts- und Wärmestoffes anzusehen 89 Entstehen durch die verschiedenartigen Wiedervereinigungen der Grundstoffe des Lichtes Eb. Das Licht ist bald ein Mittel zur Erzeugung, bald zur Zerstöhrung der Farben 91 In der Färbekunst giebt es nur vier Haupt- oder Grundfarben, nämlich Blau, Roth, Gelb und Schwarz 510 Die übrigen oder Gemischten sind aus diesen zusammengesezt Eb.

Farben, einfache; Sind solche, die keiner Zertheilung in ein anderes farbigtes Licht mehr fähig sind 15.

Farben, gemischte; Entstehen aus der Vermischung der Grundfarben unter verschiedenen Verhältnissen 15.

Farben, prismatische; 18 S. Farbenspektrum

Farben, zufällige; Ursachen von denen sie abgeleitet werden können 20.

Farbenbad S. Farbenflotte

Farbenbild. 12.

Farbenchemie. 62.

Farbenflotte. 505. Ist der mit Wasser, mit oder ohne Zusatz eines anderen Stoffes gemachte Auszug eines Pigments 506 Worauf bey der Bereitung desselben vorzüglich Rücksicht zu nehmen ist 506 507.

Farbenmischungslehre 62.

Farbennuancen; entstehen aus der Vermischung der Grundfarben unter verschiedenen Verhältnissen 15.

Farbenspektrum 12 Entstehung desselben Eb. Man bemerkt darin sieben sogenannte prismatische Farben, nämlich Roth, Orange, Schwefelgelb, Grün, Himmelblau, Indigblau und Violett. (S. Diese) Eb. Es ward von Grimaldi entdeckt Eb. Newton entwickelte es zuerst gehörig 13 Ursache der Entstehung der farbigen Lichtstrahlen 13 f. Wenn die sieben Farben des Farbenbildes mit einer convexen Linse aufgefangen werden, so bilden sie im Vereinigungspunkte ein weißes Bild, hinter demselben durchkreuzen sie sich aber und es entsteht aufs Neue ein Farbenbild in umgekehrter Ordnung 14.

Farbestoffe; 13 Sind von der Farbe wie Ursache und Wirkung verschieden Eb. Bey der Einwirkung des Lichtes scheiden sie den Wärmezeugenden Stoff daraus nach Maaßgabe ihrer Verbindungsfähigkeit mit der

Basis des Lichtes ab, wodurch die verschiedenen Temperaturen entstehen 30 Sie haben gegen farbenlose Stoffe von verschiedener natürlicher Grundmischung ein eben so verschiedenes Verbindungsvermögen, weshalb bey einigen Stoffen die Beizen erfordert werden 34 35 Das Verschiessen derselben rührt von der Verbindung mit dem Sauerstoffe her 99 Auf ihrer Verbindung mit dem Sauerstoffe beruht das Bleichen 100 Sie durchdringen farbenlose Zeuge mit farbigten Materien 324 Eigentliche Natur dieser Stoffe 325 f. Sie sind blos als die Resultate der Mischung von Kohlenstoff, Wasserstoff, Salpeterstoff, Phosphor, Schwefel und Sauerstoff, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen zu betrachten Eb. Eintheilung derselben in substantive und adjektive 328 506 Sie haften nicht auf alle Substanzen auf einerley Art 328 329 Einige werden erst durch die Beizen brauchbar gemacht 329 Sie lassen sich unter drey Hauptabtheilungen rangiren, und in Blaufärbende, Rothfärbende und Gelbfärbende abtheilen 330 Von den Mitteln ihre Festigkeit auf gedruckten und gefärbten Zeugen zu prüfen, 581 u. f.

Farina 283

Faserstoff; Ist ein eigenthümlicher Bestandtheil thierischer Körper 296 Eigenschaften desselben Eb.

Federharz; Eigenschaften und Anwendung in der Färberey 291.

Fel 300.

Fermentatio 302.

Fernambuckholz S. Brasilienholz

Ferrum 152.

Feste Körper; verschlucken Wärme, oder verursachen Kälte, wenn sie in den tropfbarflüssigen, oder in den dampf- und gasförmigen Zustand übergehen 86.

Festigkeit, der Farben auf gefärbten und gedruckten Zeugen; Mittel sie zu prüfen 581 u. f.

Fett; Ist Schmalz, Talg, Butter oder Thran 300. Ist in Alkalien auflöslich Eb.

Feuer; Ist die Verbindung des reinen weißen Lichtes mit freyem Wärmestoffe 92.

Feuerbeständige Körper; Was man darunter verstehen muß 83

Feuerroth; Erzeugung dieser Farbe auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen 577.

Ficus indica / religiosa 345.

Fisetholz 402 Gelbfärben damit 566

Flachs; Gewinnung desselben 318 Anbau im Preußischen Eb. Bearbeitung durch Rösten, Brechen, Schwingen und Hecheln 319 f. Hauptsächlichster Umstand bey der Zubereitung 321 Verfeinerung durch gehörige Bearbeitung 321 f. Zubereitung der daraus verfertigten Zeuge (S. Leinen) durch die gehörige Bearbeitung vermittelst des Bleichens und Bückens 481 u. f.

Flöhsaamenschleim 428.

Flor 253 Rothfärben desselben 560.

Flores aeruginis 458 viride aeris Eb.

Flottindig 352.

Flüchtige Körper; Was man darunter versteht 82 Sie können in ganz- und halbflüchtige Körper abgetheilt werden 83.

Flüssigkeiten; Aendern beym Verdampfen ihren Formzustand und gehen in den dampfförmi-

gen über 82 Sie bringen dabei Kälte hervor 86 Verursachen Wärme wenn sie in den festen Zustand übergehen 87.
Flussäure; Kommt in der Natur mit Kalkerde verbunden im Flußspath vor 218 Zubereitung aus Flußspath und Schwefelsäure 219 Aetiologie dieses Prozesses Eb. Sie löst die Kieselerde auf 220 Sie ist noch gar nicht in der Färbekunst gebraucht 220 Eigenschaften dieser Säure Eb. Flußsäure und Agusterde 221 und Ammonium 220 und Barytерde 221 u. Gadolinerde 221 u. Glycinerde 221 u. Kali 220 u. Kalkerde 221 u. Kieselerde 221 u. Metalle 221 222 u. Natrum 220 u. Strontianerde 221 u. Talkerde 221 u. Thonerde 221 u. Zirkonerde 221.
Flußwasser; Ist nicht ganz von aller fremder Beymischung rein 165 Verfahren um die darin aufgelösten Salze zu erkennen 166.
Fraxinus excelsior 412.
Fustelholz 402.
Fustikholz S. Gelbholz.

G.

Gadolina 141
Gadolinerde; Findet sich in der Natur im Gadolinit 141 Ist ein eigenthümliches erdiges Element. Eb. Ist noch nicht als Gegenstand der Färbekunst untersucht worden Eb. Gadolinerde u. Flußsäure 221 u. Kohlensäure 180 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 206 und Schwefelsäure 188.
Gährung; Ist eine von selbst erfolgende Veränderung organischer Körper 302 Sie ist entweder die geistige, saure oder faule Eb. Aufzählung der Materien welche blos in geistige und saure, oder nur in saure, oder nur in faule Gährung übergehen 303.
Galium, aparine, boreale, mollugo, rubioides, sylvaticum, tinotorium, verum 472.
Galitzenstein S. Kupfervitriol und Zinkvitriol.
Gallae 413 de Aleppo 415 Turcicae Eb.
Galläpfel; Enthalten vorzüglich viele Gallussäure 271 Sind ein besonderer Auswuchs an den Eichen 413 Wie sie entstehen 413 f. Ihr äußeres Ansehen 414 Verschiedene Arten derselben 415 Chemisches Verhalten 415 f. Gebrauch in der Färberey 416 Ueber das Schwarzfärben der Wolle, Seide, Baumwolle und des Leinen durch dieselben vermittelst des Eisenvitriols 570 u. f.
Galle; Ist eine besondere Substanz im thierischen Körper 300 Sie ist im Wasser lösbar 301 Dient zum Reinigen der Zeuge Eb.
Gallerte; Ist ein näherer thierischer Bestandtheil 295 Bereitung und Eigenschaften Eb. Der gewöhnliche Tischlerleim kommt darmit überein 296.
Gallussäure; Besitzt die Eigenschaft, mit der Eisenauflösung eine schwarze Farbe zu geben 271 Sie ist in der Färbekunst unentbehrlich, weil sie zur Hervorbringung der schwarzen Farbe bisjetzt allein geschickt ist 272 Befindet sich in den Galläpfeln, Eicheln, im Schmack, in der Eichenrinde ꝛc. mit Gerbestoff, gummigten und harzigten Theilen gemengt 272 Verfahren die Säure rein aus diesen Körpern abzuscheiden 273 Diese reine Säure besitzt besonders die Eigenschaft das Eisen schwarz niederzuschlagen in einem hohen

Grade 273 u. Alkalien 274 u. Erden. Eb.
Gas; Heißt alles was einen luftförmigen Zuſtand beſitzt 94 Unterſchied von den Dämpfen Eb.
Gas, acidi carbonici 177 oxygenü 94
Gelatina 295.
Gelb; Wie es nach Descartes Meynung entſteht 6 Iſt eine von den vier Hauptfarben in der Färbekunſt 510 Hervorbringung und Befeſtigung dieſer Farbe auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen durch Wau, Scharte, Ginſter, Curcume, Gelbholz, Quercitronholz und Orlean (S. Dieſe) 561 u. f.
Gelbholz; Beſchreibung des Baums von welchem es kommt 400 Eigenſchaften und chemiſches Verhalten deſſelben Eb. Es enthält drey verſchiedene gelbfärbende Pigmente 401 Verfahren die Stoffe damit gelb zu färben 566.
Gelbkraut S. Wau
Gelbwurzel S. Kurkumewurzel.
Gemengtheile; Sind gleichartige Theile eines Körpers 66 Sie laſſen ſich durch Zerſtückelung abſondern, und abgeſondert von einander darſtellen, ohne daß in der natürlichen Grundmiſchung des einen oder des andern eine Veränderung veranlaßt wird 67.
Gemiſchte Stoffe 162.
Genista tinctoria 408.
Genſter S. Farbeginſter.
Gerbeſtoff; Spielt bey der Anwendung der Gallusſäure zur Hervorbringung der ſchwarzen Farbe oft eine nachtheilige Rolle 272 Iſt derjenige eigenthümliche Pflanzenſtoff welcher zum Gerben friſcher Thierhäute dient 287 Befindet ſich in allen Pflanzenſubſtanzen, welche ſich durch einen zuſammenziehenden Geſchmack auszeichnen 287 288 Findet ſich in den meiſten Fällen mit Gallusſäure, Schleim, Gummi und Seifenſtoff gemengt 288 Eigenſchaften deſſelben Eb. Er macht die Farbe hart und rauh, und hat bisiezt in der Färberey keine Anwendung gefunden Eb
Gewächsalkali 117 S. Kali
Giftmehl 156. 452.
Gips 188.
Glaſtum 360.
Glauberſalz 188.
Gluten 284 295.
Gluten; Iſt ein eigenthümlicher Pflanzenſtoff 284 Wird beym Auswaſchen des Mehls erhalten Eb. Eigenſchaften dieſes Körpers Eb. Er beſteht aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Salpeterſtoff, Phosphor und Schwefel 284 Mit ihm ſtimmt der gerinnbaare Theil des Blutes, der käſigte Theil des Blutes und das Eyweiß faſt ganz überein. Eb. Er gerinnt aus den Säften der Vegetabilien worin er ſich befindet, wenn ſie zum Sieden erhizt werden 285.
Glycina 140.
Glycinerde; Iſt ein Beſtandtheil des Smaragds 140 Synonymen Eb. Sie giebt mit ſauren Salzen ſüßſchmeckende Verbindungen 141 Iſt noch nicht als Gegenſtand der Färbekunſt unterſucht worden Eb. u. Flußſäure 221 u. Kohlenſäure 180 u. Phosphorſäure 217 u. Salpeterſäure 200 u. Salzſäure 206 u. Schwefelſäure 188.
Gold; Eigenſchaften dieſes Metalles 150 Iſt bloß in der oxydirten Salzſäure auflösbar Eb. u. Chromiumſäure 239.
Goldruthe; Gelbes Pigment daraus 410.
Goldſcheidewaſſer 213.
Golgasdruckerey 44.
Goſſypium, arboreum 312 barbadenſe 313 herbaceum 311

hirsutum 313 latifolium 314 religiosum 313 rubrum 314.
Graines d'Avignon 407.
Grapp S. Krapp.
Grau; Hervorbringung dieser Farbe auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen 579.
Grün; Brechungsverhältniß beym Uebergange dieses farbigen Strahls aus der Luft in das Glas 14 Verfahren diese Farbe auf Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen zu erzeugen 578.
Grünspan; Ist eine Verbindung von kohlensaurem und weinsteinsaurem Kupfer, der noch etwas essigsaures Kupfer beygemengt ist 245 451 Verfertigung im Großen 451.
Grünspan, destillirter oder kristallisirter; Ist eine neutrale Verbindung des Kupferoxyds mit der Essigsäure 452 Bereitungsweise Eb.
Grünspanblumen 452.
Grundfarben; Sind keiner ferneren Zertheilung in ein anderes farbiges Licht mehr fähig. 15.
Grundstoffe; Sind die Mischungstheile eines Körpers, welche keiner ferneren Entmischung in heterogene Materien mehr fähig sind 68 Aufzählung der ein und vierzig bis jetzt bekannten, specifisch verschiedenen Elemente 69 Man kann sie oft nicht abgesondert für sich darstellen, sondern man muß sich zuweilen damit begnügen ihre Existenz aus ihren Wirkungen zu beurtheilen 70.
Guatimolindig 353.
Gummi 286 arabicum s. Seraponis 424 Senegal s. Senegalense s. Senica 425 Tragacantha 427.
Gummi; Ist ein eigenthümlicher Pflanzenstoff 286 Vorkommen desselben in den Vegetabilien Eb. Eigenschaften dieses Körpers Eb. Er besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff 286 Es ist entweder arabisch oder senegalisch 424 Vorkommen in der Natur 424 425 Anwendung in der Färberey 426 Surrogate für Gummi 426 427.
Gummiharz; Ist eine Verbindung von Harz und Gummi 291.
Gummilack; Was man darunter versteht 344 Ist kein Gummi, sondern eine Art Wachs Eb. Vorkommen in der Natur 345 Wie es entsteht 346 Verschiedene Arten desselben Eb. Das Stocklack macht bloß einen Gegenstand der Färberey aus 347 Verfahren damit roth zu färben 545.
Gummiresina 291.
Gurkumey S. Kurkumewurzel.

H.

Haare; Bestehen aus Faserstoff und Gallerte 298 f. Begrif von denselben 308 Man pflegt sie in Rücksicht ihrer Härte und Biegsamkeit in eigentliche Haare, in Wolle und in Borsten abzutheilen 307.
Haematoxylon campechianum 382.
Halbcarmoisi 542.
Halbsäure 174.
Halbscharlach 538.
Hanf; Anbau und Zubereitung desselben 323.
Harn; Ist nicht immer von einerley Beschaffenheit bey den Thieren 301. Als Gegenstand der Färberey betrachtet Eb. Der faule Harn wirkt als eine aus Ammonium und Fett bestehende Seife 302 438.
Harngeist 125.

Harz; Iſt eine Verbindung der aetheriſchen Oele mit Sauerſtoff 290 Man unterſcheidet die Harze nach ihrem flüſſigen und feſten Zuſtande Eb. Sie kommen als natürliche Beſtandtheile in vielen Vegetabilien vor 290 Eigenſchaften der Harze 291.
Hauſenblaſe; Stimmt vollkommen mit der Gallerte überein 296 Beſteht aus der Schwimmblaſe der zum Störgeſchlecht gehörigen Fiſche Eb.
Heede 320 Verfeinerung derſelben, und Bearbeitung zu einem baumwollenartigen Zeuge 321.
Heidelbeeren; Enthalten Citronenſäure und Aepfelſäure 247.
Helperis inodora 361.
Hexenkraut S. Wau.
Hieracium piloſella 340.
Himbeeren; Enthalten Citronenſäure und Aepfelſäure 247.
Himmelblau; Brechungsverhältniſſe beym Uebergange dieſes farbigen Strahls aus der Luft in das Glas 14 Bringt auf rothen Gegenſtänden eine ſchwarze Farbe hervor 18.
Hitze; iſt Wärmezeugender Stoff im freyen Zuſtande 71.
Hüttenrauch 156 452.
Hydrargirum 151.
Hydrogenium 106.
Hydrothionſäure; Iſt eine Verbindung von Schwefel und Waſſerſtoff 278 Bereitung dieſer Säure aus geſchwefeltem Eiſen durch Salzſäure oder Schwefelſäure 278 279 Anderweite Bereitung aus geglühetem Kalk und Weinſtein 279 280 Sie ſchlägt das Gold metalliſch aus ſeinen Auflöſungen nieder 280 u. Alkalien 280 u. Erden Eb. und Metalle Eb.
Hydrothionſaures Gas; Entſteht durch die Behandlung des geſchwefelten Eiſens durch Salz- oder Schwefelſäure 279 Es hat den Geruch nach faulen Eyern Eb. Es verbindet ſich leicht mit dem Waſſer, und ſtellt dann die flüſſige Hydrothionſäure dar 279.
Hypericum perforatum 396.

J.

Jamaikaholz S. Kampecheholz.
Ichtiocolla 296.
Indicum, des Plinius; ob es unſer Judig geweſen iſt 47.
Indig; Schickſale die derſelbe ſeit ſeiner Entdeckung in der Färberey erlitten hat 54 u. f. Wird durch Salpeterſäure in eine gelblichbraune Flüſſigkeit umgeändert, welche ſeidene, wollene, baumwollene und leinene Subſtanzen dauerhaft gelb färbt 198 Was man darunter verſteht 348 f. Pflanzen aus welchen man ihn bereitet. 348 Art und Weiſe wie man ihn daraus verfertigt 349 Verſchiedene Sorten deſſelben, welche im Handel vorkommen 351 u. f. Verfahren die Güte des Indigs zu prüfen 353 f. Chemiſche Eigenſchaften deſſelben 355 f. Seine Auflöſung in Alkalien wird durch Operment und rohes Spießglanz befördert 358 Dieſe Auflöſung zerſetzt die atmoſphäriſche Luft, der Indig fällt zu Boden, und es bleibt blos Salpeterſtoffgas zurück 359 Er enthält einen Theil Sauerſtoff leicht gebunden Eb. Beſtandtheile 360 Erhält erſt durch die Hinzukunft des Sauerſtoffes eine blaue Farbe 523 Die Auflöſung deſſelben in waſſerfreyer Schwefelſäure giebt das Sächſiſchblau (S. dieſes) 528 Indigo und Alkalien 357 u. Alkohol 355 und Eiſenvitriol 318

u. Kalkwaſſer 358 u. Salpeterſäure 356 u. Salzſäure 357 u. Schwefelſäure 355 u. Waſſer 355.
Indigblau; Brechungsverhältniß beym Uebergange dieſes farbigen Lichtſtrahls aus der Luft in das Glas 14.
Indigküpe; Bereitungsart einer kalten mit Pottaſche 519 Einer andern mit Kalk und Vitriol 520 Erklärung dieſer Küpe 521 u. f. Von dem Färben mit derſelben auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen 523 u. f. Nöthige Vorſichtigkeitsmaaßregeln dabey 524.
Indigo 348.
Indigofera argentea, disperma, tinctoria } 348.
Indigoterien 349.
Infector 4.
Johannisbeeren; Sowohl die weißen, rothen als ſchwarzen enthalten Citronenſäure und Aepfelſäure 247.
Iſatis lulitanica, tinctoria } 361. 360.
Iuglans regia 419.
Iupiter 152.

K.

Käſigter Theil, der Milch; iſt Eyweis 298.
Kali 115 116.
Kali; Iſt bis jetzt noch unzerlegt 115 Iſt in der Rothglühehitze feuerbeſtändig Eb. Wodurch es ſich vom Natrum unterſcheidet 116 Es kommt nicht frey in der Natur, aber als Miſchungstheil faſt in den mehrſten Gewächſen vor 117 Darſtellung deſſelben aus der Pflanzenaſche, oder ſogenannter Pottaſche 117. Aus dem Weinſtein als Weinſteinſalz 118 Iſt im gewöhnlichen Zuſtande nicht vollkommen rein, ſondern enthält immer noch etwas Kohlenſäure, und iſt dann mildes Kali 118 119 Darſtellung des ätzenden Kali durch Hülfe des gebrannten Kalkes 119 f. Im reinen Zuſtande ſchießt es in ſchönen großen Kryſtallen an 120 Macht mit überſchüſſiger Weinſteinſäure den Weinſtein (S. dieſen) 244 Mit überſchüſſiger Kleeſäure entſteht das Kleeſalz (S. dieſes) 258 Kali und Arſenikſäure 224 225 u. Boraxſäure 229 u. Flußſäure 220 u. Kleeſäure 258 u. Kohlenſäure 179 u. Phosphorſäure 217 u. Salpeterſäure 199 u. Salzſäure 205 u. Schwefelſäure 188 u. Weinſteinſäure 242 f. und zootiſche Säure 275 u. f.
Kali, arſenikſaures, 224 Verſchiedene Methoden dieſe Verbindung zu erhalten Eb. Eigenſchaft und Einfluß auf die Färbekunſt 225.
Kali, mildes S. Kali.
Kali, zootiſchſaures; Iſt eine neutrale Verbindung von Kali und zootiſcher Säure 275 Bereitung durch Calciniren der Pottaſche mit Rindsblut und nachherige Behandlung mit Berlinerblau 275 276 Aetiologie dieſes Prozeſſes 276 277 Dies Salz ſchießt in tafelförmigen Kryſtallen an 277 Die weißen Metalle werden dadurch aus ihren Auflöſungen niedergeſchlagen 277.
Kalk, gebrannter S. Kalkerde.
Kalk, roher S. Kalkerde.
Kalkerde; Iſt überaus reichlich in allen drey Naturreichen verbreitet. 130. Sie erſcheint in der Natur nicht rein, ſondern gewöhnlich mit Kohlenſäure und Waſſer verbunden als roher Kalk. Eb. In reinem Zu-

stande ist sie ätzend, im Wasser auflöslich, verbindungsfähig mit den sauren Salzen und unschmelzbar. Eb. Beym Glühen des rohen Kalkes geht seine Kohlensäure und sein Wasser fort, und er erscheint als gebrannter Kalk 131 Wenn dieser letztere mit dem Wasser in Verbindung gebracht wird, so entsteht eine Erhitzung Eb. Ursache dieser Erscheinung Eb. Zerfallen des gebrannten Kalkes an der Luft Eb. Gelöschter Kalk 132 Mit Wasser verbunden erscheint er entweder als Kalkmilch oder als Kalkwasser Eb. Die reine Kalkerde schießt in Krystallen an 133 Kalkerde und Arsenikſäure 225 u. Flußsäure 221 u. Kleesäure 257 259 u. Kohlensäure 180 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 205 u. Schwefelsäure 188 u. zootische Säure 278.

Kalkerde, kohlensaure; 180. Art und Weise wie man sich vom Daseyn derselben in einem Wasser überzeugen kann Eb. Wird am besten durch Kalkwasser aus dem Wasser niedergeschlagen 181.

Kalkerde, salzsaure; Ist ein vorzügliches Mittel zur Konzentrirung des Alkohol 172. Zufällige Gewinnung dieses Salzes 206.

Kalkerde, schwefelsaure; 188. Gebrauch derselben in der Färberey 189. Ist ein häufiges Reinigungsmittel des Wassers 189.

Kalkmilch; Ist die Verbindung des gelöschten Kalkes mit 500 Theilen Wasser 132.

Kalkrahm 133.

Kalkwasser. Ist die Verbindung von einem Theile Kalk mit 680 Theilen Wasser 132. Wird in der Färbekunst besonders beym Bleichen angewendet 133. Dient zur Abscheidung des kohlensauren Kalkes in einem Wasser 181.

Kalzination; Hieß sonst die Oxidation der Metalle 146.

Kamille; Gelbes Pigment daraus 410.

Kampecheholz; Beschreibung des Baums von welchem es kommt 384. Chemische Eigenschaften 385. Verfertigung einer unächten Farbe daraus zum blauen Druck 536. Wird bey der Schwarzfärberey der Wolle, Baumwolle und Seide angewendet 572 u. f.

Kampfer. Ist ein eigenthümlicher Bestandtheil des Pflanzenreichs 291. Der reinste kommt aus Japan 292 Eigenschaften und Gebrauch 292.

Kapacität, der Körper für Wärme; Ist die Fähigkeit specifisch verschieden gearteter Körper bey einerley Temperatur verschiedene Quantitäten Wärme zu enthalten 79.

Kartoffeln; Enthalten vorzüglich viel Stärke 283. Schleim daraus 285.

Kattundruckerey 44 S. Druck.

Kermes 341. Vorkommen in der Natur Eb. Er besteht eigentlich aus den aufgetrockneten weiblichen Kermesinsekten 342. Verfahren beym Einsammeln 343. Zubereitung und Aufbewahrung 344. Verfahren damit roth zu färben 545.

Kermes, polnischer 336.

Kieselerde; Kommt in der Natur in allen Kieselarten vor 142. Ist ist allen sauren Salzen, die Flußsäure ausgenommen, unauflöslich, geht aber mit der genannten Säure eine Verbindung ein 142 219 u. f. Mit vier Theilen Kali zusammengeschmolzen löst sie sich im Wasser auf, und heißt

dann Kieſelfeuchtigkeit 143. Zwey bis drey Theile derſelben bilden mit einem Theile Kali oder Natrum das Glas. Eb. Iſt ſehr häufig ein Verunreinigungsmittel der Pottaſche, und kann daher der Färberey ſehr nachtheilig werden Eb.

Kieſelfeuchtigkeit S. Kieſelerde.

Kleber S. Gluten.

Kleeſäure; Kommt vorzüglich im Sauerkleeſalze mit Kali verbunden vor 255. Bereitung derſelben aus dem Kleeſalze durch eſſigſaures Bley und Schwefelſäure 255 256. Erzeugung dieſer Säure durch die Behandlung des Zuckers mit Salpeterſäure 256. Eigenſchaften der reinen Säure 257. Sie ſcheidet die Kalkerde aus ihren Verbindungen ab 257 u. Alkalien 258 u. Erden Eb. u. Metalle 259.

Kleeſalz; Iſt die Verbindung des Kali mit überſchüſſiger Kleeſäure 258. Wird aus den Säften mehrerer Kräuter, beſonders des Sauerklees bereitet Eb.

Knallluft; Beſteht aus zwey Theilen Waſſerſtoffgas und einem Theile Sauerſtoffgas 110.

Knochen; Verfahren aus den weißgebrannten durch Hülfe der Schwefelſäure und des Alkohol die Phosphorſäure abzuſcheiden 215 f.

Knochenſubſtanz; Iſt vom Faſerſtoff vielleicht bloß durch die Quantität der Beſtandtheile verſchieden 298.

Knoppern; Was ſie ſind 416. Von woher man ſie erhält 417. Unterſchied von den Galläpfeln Eb.

Kobalt; Eigenſchaften dieſes Metalles 156. Es löſt ſich in Salpeterſäure vorzüglich gut auf Eb. Darſtellung aus ſeinen Erzen Eb.

Kobalt, ſalpeterſaures; Giebt mit Cochenille auf Seide ein ſehr ächtes Mordoree 202.

Kobalt, ſchwefelſaures; Anwendung in der Färberey 192.

Kochen, der Flüſſigkeit 81 Erſcheinungen die dabey vorgehen 81 82. Der Seide 465.

Kochenille S. Cochenille.

Kochſalz 205.

Kochſalzſäure S. Salzſäure.

Königswaſſer; Entſteht durch die Verbindung der Salz- und Salpeterſäure 213. Urſprung dieſer Benennung Eb. Iſt eigentlich oxidirte Salzſäure Eb. Verſchiedene Methoden dies Gemiſch zu bereiten 214.

Körnerlack 346.

Körper; Iſt alles was im Weltraum exiſtirt, uns umgiebt und auf unſere Sinne wirkt 64. Man unterſcheidet an ihnen ihre Materie und ihre Eigenſchaften (S. dieſe) 65. Eintheilung in natürliche und künſtliche Eb. In Edukte und Produkte 66. Gemengtheile der Körper 66 67. Miſchungstheile derſelben 67. Grundſtoffe oder Elemente derſelben 68 69. Abtheilung in flüchtige und feuerbeſtändige 82. Schmelzbare Körper 83. Brennbare Körper 96. Verſchiedenes Verhalten zum Wärmeſtoff 72. u. f.

Körperlehre 63 S. Phyſik.

Kohle; Iſt der ſchwarze Rückſtand welcher übrig bleibt, wenn organiſche Körper einer trockenen Deſtillation unterworfen werden, oder wenn man ſie im offenen Feuer ſo lange brennen läßt, bis ſich keine Flamme mehr entwickelt 103 304. Sie leidet in verſchloſſenen Gefä-

ten im stärksten Feuer keine Veränderung 104. In Berührung mit der atmosphärischen Luft aber verschwindet sie dann nach und nach und es bleibt Asche zurück 104. Ist ein zusammengesetzter Körper und besteht aus Kohlenstoff und erdigten und salzigten Theilen 104. Unterschied zwischen der vegetabilischen und animalischen Eb. 304. Hat die schwarze Farbe vom Sauerstoffe 105.

Kohlensäure. Entsteht durch die Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoffe 105. Bildet mit dem Wärmestoffe das kohlensaure Gas 106. Hat einen wichtigen Einfluß auf die Färberey Eb. Besteht aus 28 Theilen Kohlenstoff und 72 Sauerstoff 177. Gewinnung dieser Säure Eb. Ist bisjetzt noch nicht als Gegenstand der Färberey angewendet worden 178. Verbindet sich mit den Alkalien, Erden und Metalloxiden 179. Kohlensäure u. Ammonium 179 u. Baryterde 180 u. Eisen 182 u. Gadolinererde 180 u. Glicinererde Eb. u. Kali 179 u. Kalkerde 180 u. Metalloxide 182 u. Natrum 179 u. Strontianerde 180 u. Talkerde 180.

Kohlensaures Gas; Entsteht durch die Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoffe und ist gasförmige Kohlensäure 106. Verschiedene Methoden es zu gewinnen 177. Ist eine wahre Säure 178 Eigenschaften dieses Gas Eb.

Kohlenstoff; Ist das schwarzfärbende Wesen der Kohle 104. Macht ein eigenes überall verbreitetes sehr wichtiges Element in der Körperwelt aus 104. Ist in der Kohle durch den Sauerstoff schwarz gefärbt 105. Spielt eine wichtige Rolle in der Färbekunst Eb.

Korkkrapp 369.

Kraftmehl S. Stärke.

Krapp. Ueber den Anbau und die Beschaffenheit der Pflanzen woraus er bereitet wird 368. Zubereitung der Wurzel der Färberröthe zur Bereitung des Krapps 369. Verschiedene Arten des Krapps 269 370. Kennzeichen eines guten Krapp 370 f. Die freye Säure welche der Krapp enthält, muß ihm durch Kreide entzogen werden 371. Er scheint ein rothes und gelbes Pigment zu enthalten 372. Von einigen andern Wurzeln, welche ebenfalls so roth färben wie der Krapp 372 f. Verfahren mit demselben roth zu färben 546. Vom Krapproth auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen 546 u. f. Verfahren baumwollene Zeuge damit zu drucken 550 f.

Küchensalz 205.

Kuffelars-Couleur; Warum die Scharlachfarbe zuerst so genannt ward 50.

Kunstprodukte; 4 Welche Körper man darunter verstehen muß 65.

Kupfer; Eigenschaften dieses Metalles 151. Löst sich in allen Säuren, vorzüglich aber in Salpetersäure sehr leicht auf Eb. u. Chromsäure 239 u. Schwefelsäure 190.

Kupfer, essigsaures; Bereitung 502. Als Beize betrachtet Eb.

Kupfer, schwefelsaures; 190 Wird in der Druckerey sehr viel gebraucht 192.

Kupferbeize, essigsaure 502.

Kupfernickel; Ist ein Nickelerz 155. Art und Weise den Nickel daraus darzustellen Eb.

Kupfervitriol 190. Bestandtheile 444. Gebrauch in der

Färberey und Bestimmung seiner Güte Eb.
Kupferwasser 190 S. Eisenvitriol.
Kurkumewurzel; Vorkommen in der Natur 406. Arten derselben Eb. Zubereitung 407. Verfahren die Zeuge damit gelb zu färben 565.
Kwas; Was es ist 544.

L.

Lacca in baculis, in granulis, in ramulis, in tabulis } 346.
Lackmus; Zubereitung aus der Kräuterorseille 390. Verfertigung der Tournesolläppchen daraus 391.
Lackmustinktur; Wird durch die Einwirkung des Sauerstoffgases erst roth und hernach verbleicht sie gänzlich 99.
Lana 307.
Laugensalze S. Alkalien.
Leim, ist Gallerte 295.
Leinen; Blaufärben desselben mittelst einer Indigküpe 527. Rothfärben durch Krapp 547 f. durch Brasilienholz 555 durch Orseille 556 Verfahren beym Gelbfärben desselben 562 u. f. Schwarzfärben desselben 570 Ertheilung einer feuerrothen und Orangefarbe 577 einer grauen und falben Farbe 579.
Leinenfärberey; Unterschied von der Wollen-Baumwollen- und Seidenfärberey 33 u. f.
Leinsaamenschleim 285 428.
Leitungsfähigkeit der Körper für Wärme 80.
Libidibi 418.
Lichen, calcarius 388 candelarius, cocciferus, digitatus, foliaceus subtus lacunosus, juniperinus 388 parellus 386 parietinus, pustulatus 388 roccella 385 saxatilis, tartareus 388.
Licht; Ist die allgemeine und einzige Ursache des Sehens 4 Meinungen welche Aristoteles und Descartes davon hegten 5 Reflexion desselben 8. Es hat die Eigenschaft der Reflexibilität mit allen übrigen elastischen Materien gemein 9 Geht unverändert durch ein durchsichtiges Mittel hindurch, wenn es senkrecht darauf fällt Eb. Weicht von seiner Richtung ab, wenn es von einem dichteren Mittel in ein dünneres, und umgekehrt übergeht 9 Mittel zur Bestimmung der Gesetze für diese Brechung des Lichtes 9 10 Das weiße farbenlose ist ein zusammengesetztes Wesen und ein Produkt der Mischung von sieben farbigen Lichtstrahlen S. Farbenspectrum) 15 17 Ohne das Daseyn desselben ist keine Anschauung irgend eines Objektes möglich 17 Die verschiedenen Temperaturen hängen von der Verschiedenheit des zerlegten Lichtes und der dadurch veranlaßten Abscheidung der Wärme aus ihnen her 29 Es besteht als leuchtendes Fluidum aus einem eigenthümlichen Lichtzeugenden Stoffe und dem Wärmezeugenden Stoffe in bestimmten Verhältnissen 30 88 Wird von den gefärbten Substanzen nach Maaßgabe ihrer Verbindungsfähigkeit mit dem Lichterzeugenden Stoffe oder der Basis des Lichtes zersetzt und dadurch die Temperaturen hervorgebracht 30. Besteht aus Lichtstoff und Wärmestoff, und muß daher als gemischtes Wesen in seine Mischungstheile zerlegt werden können 89 Es wird von allen Körpern welche Anziehung zum Lichtzeugenden Stoffe haben,

zerlegt, und dadurch die verschiedenen Farben hervorgebracht. Eb. Ist bald ein Mittel zur Erzeugung, bald zur Zerstöhrung der Farben 91. Reines weißes Licht bringt in Verbindung mit dem freyen Wärmezeugenden Stoffe Feuer hervor 92.

Licht, einfaches; Besteht aus lauter Strahlen von gleicher Brechbarkeit, die weder durch die Brechung, Zurückwerfung, noch durch irgend eine andere Ursache verändert werden können 16.

Licht, farbigtes S. Farbe u. Farbenspektrum.

Lichtstoff oder auch

Lichtzeugender Stoff. 87. Bildet mit dem Wärmezeugenden Stoffe in bestimmten Verhältnissen das Licht 29 30. Wird bey der Einwirkung des Lichtes auf gefärbte Substanzen eingesogen 30. Ist vom Licht wie Ursache und Wirkung verschieden 88. Bildet mit dem Wärmezeugenden Stoffe das Licht 88. Durch die völlige Bindung und Einsaugung desselben durch irgend einen Körper entsteht Schwarz Eb.

Ligustrum vulgare 396.

Linum usitatissimum 318

Liquor Kali caustici 119.

Lithospermum arvense / officinale 396.

Lixivium causticum 119.

Lonicera periclymenum 396.

Lotium 301.

Luftbleiche; Worauf sie beruht 474. Verfahren dabey 474.

Lumen homogenum 16.

Luna 150.

Luzerne; Gelbes Pigment daraus 411.

M.

Magnesia 139

Mahlerkunst; Worin ihr Unterschied von der Färbekunst besteht 21.

Manganes; Eigenschaften dieses Metalles 157. Es löst sich in allen Säuren leicht auf. Eb. Kommt häufig in der Natur mit Sauerstoff verbunden als Braunstein vor Eb.

Manganesium 157.

Marcasitum 153.

Mars 152.

Materia infectoria s. tinctoria 305 albuminosa 297 fibrosa 296 glutinosa 284 ossium 298 scytodophica 272 287.

Matricaria chamomilla 410.

Medicago sativa 411.

Meersalz 205.

Mehl 283.

Mercurius 151 sublimatus corrosivus 207.

Mesteque 332.

Metalle; Sind Körper welche vollkommen undurchsichtig, schmelzbar, brennbar, in Wasser unauflösbar sind, eine vorzügliche specifike Dichtigkeit und einen eigenthümlichen Glanz haben 143. Menge der jetzt bekannten specifisch verschiedenen Metalle 144. Sie kommen in der Natur entweder gediegen oder als Erze vor. Eb. Sie sind völlig mit Lichtstoff gesättigt, und werfen ihn auch eben deshalb zurück 144. Sie sind entweder edel oder unedel, und die letzteren entweder zähe oder spröde, dehnbar oder brüchig 145. Veränderungen die sie bey der Aufnahme des Sauerstoffes erleiden (S. Metalloxide und Oxidation) 146. Verschiedene Prozesse durch welche sie zu Metalloxiden werden können. 147. Sie sind ein für die Färbekunst

Färbekunſt überaus wichtiger Gegenſtand, indem ſie für die Bindung der Pigmente die vorzüglichſten Beizen darbieten, wenn ſie mit andern Körpern verbunden werden 149. Metalle u. Aepfelſäure 254 u. Arſenikſäure 226 u Bernſteinſäure 271 u. Boraxſäure 230 u. Chromiumſäure 239 u. Citronenſäure 251 u. Eſſigſäure 267 u Flußſäure 221 u. Hydrothionſäure 280 u. Kleeſäure 259 u. Kohlenſäure 182 u. Molybdänſäure 236 u. Oxidirte Salzſäure 212 u. Phosphorſäure 217 u Salpeterſäure 201 202 u. Salzſäure 207 u. Schwefelſäure 190 Weinſteinſäure 245 u. Wolframſäure 233.

Metallgläſer; Sind die für ſich nicht reducirbaren Metalloxide, welche im Feuer zu glasartigen Subſtanzen geſchmolzen ſind 149.

Metallkalk S. Metalloxid.

Metallkönig. 148.

Metalloxid; Iſt das Product der Verbindung eines Metalles mit dem Sauerſtoffe 146. Sie ſind entweder unvollkommen oder vollkommen, je nachdem ſie mehr oder weniger Lichtſtoff verlohren, oder Sauerſtoff aufgenommen haben Eb. Verſchiedene Farben derſelben Eb. Auf wieviel-erley Weiſe Metalloxide entſtehen können 147. Wenn ſie ihres Sauerſtoffes beraubt werden, ſo erſcheinen ſie wieder als Metalle 148. S. Reduktion. Nicht alle Metalloxide laſſen ſich durch bloßes Glühen reduciren, und darauf beruht der Unterſchied der edlen und unedlen Metalle 149.

Metallum 143 ductile 145 fragile Eb.

Mimoſa } nilotica 424. / ſenegal. 425.

Minerae 144.

Miſchungslehre. 62. S. Chemie.

Miſchungstheile; Sind die ungleichartigen Theile der Körper 67 Sie ſind von einander weſentlich verſchieden und laſſen ſich nur durch eine wirkliche Zerlegung der Körper aus ihnen abſondern 67. Sie ſind entweder nahe oder entfernte 68.

Mittelſalze; Sind die Verbindungen der Säure mit Erden und Metallen 176. Sie ſind daher entweder erdige oder metalliſche Mittelſalze Eb. Ihr Nutzen in der Färberey iſt ſehr groß. Eb.

Mittelſalze, erdige; 175. Aus Aepfelſäure 254 aus Arſenikſäure 225 aus Bernſteinſäure 271 aus Boraxſäure 230 aus Chromiumſäure 238 aus Citronenſäure 250 aus Eſſigſäure 265 aus Flußſäure 221 aus Gallusſäure 274 aus Hydrothionſäure 280 aus Kleeſäure 258 aus Kohlenſäure 180 aus Molybdänſäure 236 aus Oxidirter Salzſäure 212 aus Phosphorſäure 217 aus Salpeterſäure 199 aus Salzſäure 205 206 aus Schwefelſäure 188 aus Weinſteinſäure 244 aus Wolframſäure 233 aus zooti-ſcher Säure 278

Mittelſalze, metalliſche; 176. Aus Aepfelſäure 254 aus Arſenikſäure 266 aus Bernſteinſäure 271 aus Boraxſäure 230 aus Chromiumſäure 239 aus Citronenſäure 25, aus Eſſigſäure 267 aus Flußſäure 221 aus Hydrothionſäure 280 aus Kleeſäure 259 aus Kohlenſäure 182 aus Molybdänſäure 236 aus Oxidirter Salzſäure 212 aus Phosphorſäure 218 aus Salpeterſäure 201 aus Salzſäure 207 aus Schwefelſäure

190 aus Weinsteinsäure 245 aus Wolframsäure 233.

Molybdän; Ist im metallischen Zustande noch nicht recht bekannt 158. Ist ein Molybdänerz mit Schwefel verbunden Eb. Darstellung des für die Färberey so wichtigen Molybdänoxids daraus Eb. Darf nicht mit dem Reißblei verwechselt werden 234.

Molybdänsäure; Kommt in der Natur mit Schwefel verbunden im Molybdänerze vor 234. Bereitung dieser Säure aus dem Erze durch Verpuffen mit Salpeter und nachherige Behandlung mit Salpetersäure 234. Sie erscheint als ein Pulver, ist schwer im Wasser lösbar, und wird durch Salpetersäure gelb 235. Sie giebt der Wolle für sich, ohne andere Pigmente, eine graublaue Farbe 235. Mit der Cochenillbrühe giebt sie eine dauerhafte violette Farbe Eb. u. Alkalien, Erden und Metalle 23.

Mordants. 35 329.

Morus tinctoria 400.

Mucilago 285.

Mullkrapp 369.

Murex 42.

Muschelseide; Was sie ist. 311.

N.

Natrum 121 causticum 124.

Natrum; ist bis jetzt noch unzerlegt 115. Ist in der Rothglühehitze feuerbeständig 116. Eigenschaften wodurch es sich vom Kali unterscheidet 121. Ist reichlich im Weltraum verbreitet Eb. Wittert in Persien, Ostindien, Ungarn ꝛc. im milden Zustande mit etwas Erde verbunden aus der Erde 121. Kann aus dem Küchensalze durch Kali abgeschieden werden Eb. 123. Findet sich in der Asche mehrerer Seepflanzen 122. Es kommt gewöhnlich im milden Zustande oder mit etwas Kohlensäure verbunden in der Natur vor 122. Eigenschaften des milden Natrum 122. Darstellung des ätzenden Natrum 123. Natrum u. Arsenikſäure 225 u. Boraxsäure 229 u. Flußsäure 220 u. Kohlensäure 179 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 199 u. Salzsäure 205 u. Schwefelsäure 188 u. Weinsteinsäure 243 f. u. zootische Säure 277.

Natrum, arsenikſaures; 225. Eigenschaften dieser Verbindung Eb. Verdient in Rücksicht auf die Färbekunst noch genauer untersucht zu werden 225.

Natrum, mildes; 122 S. Natrum.

Naturerzeugnisse; Sind entweder rohe oder verarbeitete 4.

Naturprodukte 4 Sind alle die Körper, welche uns die Natur, ohne besondere Mitwirkung der Kunst, darbietet 65.

Nesselgarn; Zubereitung aus den Fasern der Nessel 322.

Neutralsalze; Sind die Verbindungen der alkalischen Salze mit den Säuren 176 Sie können in der Färberey gar nicht entbehrt werden Eb. Neutralsalze aus Aepfelsäure 254 aus Arsenikſäure 224 aus Bernsteinsäure 270 aus Boraxsäure 229 aus Chromiumsäure 238 aus Citronensäure 250 aus Essigsäure 265 aus Flußsäure 220 aus Gallussäure 274 aus Hydrothionsäure 280 aus Kleesäure 258 aus Kohlensäure 179 aus Molybdänsäure 236 aus oxidirter Salzsäure 212 aus Phosphorsäure 217 aus Sal-

peterſäure 199 aus Salzſäure 205 aus Schwefelſäure 188 aus Weinſteinſäure 242 u. f. aus Wolframſäure 233 aus zootiſcher Säure 275.
Niccolum 155.
Nickel; Eigenſchaften dieſes Metalles 155 Es löſt ſich in Salpeterſäure vorzüglich gut auf Eb. Art und Weiſe wie man das Nickelmetall aus ſeinen Erzen rein abſcheiden und darſtellen kann 155 u. Chromiumſäure 239.
Nitrogenium 100.
Nußſchaalen; Vorkommen in der Natur 419 Anwendung in der Färberey 420 Dienen als Adſtringentien beym Schwarzfärben 573.

O.

Oele; Sind flüſſige leicht entzündliche Materien, welche einen eigenen Beſtandtheil der Pflanzenkörper ausmachen 288 Sie ſind entweder ätheriſche oder fette Oele Eb.
Oele, ätheriſche; Eigenſchaften derſelben 288 Sie finden ſich gewöhnlich nur in einzelnen Pflanzentheilen, bey manchen Vegetabilien ſind ſie aber durch alle Theile verbreitet 289 Bereitungsart derſelben durch die Deſtillation Eb. Gebrauch in der Färbekunſt um Flecken auszumachen 290 Werden durch die Verbindung mit Sauerſtoff zu Harz. Eb.
Oele, empyreumatiſche; 303.
Oele, fette; Finden ſich in den Saamen verſchiedener Vegetabilien 292 Gewinnung derſelben daraus durch Preſſen Eb. Eigenſchaften der fetten Oele 292 293 Mit ihnen ſtimmen die Pflanzenbuttern überein 292.
Oleum 288 aethereum 288 ſulphuris 184 456 unguinoſum 288 292 vitrioli 184 454 vitrioli anglicanum 456 vitrioli fumans 455 vitrioli glaciale Eb.
Operment; Befördert die Auflöſung des Indigs in Alkalien 358 Vorkommen in der Natur 453 Gebrauch in der Färberey 454.
Orange; Brechungsverhältniß beym Uebergange dieſes farbigen Strahls aus der Luft in das Glas 13 Hervorbringung und Befeſtigung dieſer Farbe auf Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen 577.
Oreiglia 48.
Origanum vulgare 396.
Orlean; Vorkommen in der Natur und Bereitung 404. Eigenſchaften und chemiſches Verhalten 405 f. Verfahren, auf Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen gelb damit zu färben 568 u. f.
Orſeille; Beſonderer Zufall der zur Entdeckung derſelben Gelegenheit gab 48. Was man darunter verſteht 384 Verſchiedene Pflanzen woraus ſie bereitet wird 385 Zubereitung aus verſchiedenen Flechtenarten 386 f. Orſeillenartige Pigmente aus mehreren Flechtenarten 389. f. Art die Orſeille zu prüfen. 390 Rothfärben der Wolle, Baumwolle und des Leinens damit 556 f.
Oſtrum 42.
Oxalium 258.
Oxid; Iſt das Product einer Verbindung mit etwas Sauerſtoff 98 146.
Oxidation; Iſt der Prozeß, in welchem ein Körper mit Sauerſtoff verbunden wird, doch ſo daß er davon nicht ſo viel erhält, um als Säure erſcheinen zu können 98 146 Die Oxydation der Metalle kann

auf sehr verschiedene Weise bewirkt werden, nämlich entweder durch das Glühen derselben beym Zutritt des Sauerstoffes, oder durch Verpuffen mit Salpeter, oder durch Auflösen in Säuren, oder durch Ueberstreichen der Dämpfe des siedenden Wassers über glühendes Metall 147 Ist nicht bey allen Metallen auf gleiche Weise möglich. Eb.

Oxidirte Salzsäure; Entsteht wenn die Salzsäure mit Sauerstoff in Verbindung treten kann 208 Sie besitzt einen erstickenden Geruch, einen mehr bittern, scharfen als sauren Geschmack, und hat eine gelbe Farbe 208 Liefert der Kattunfärberey und Druckerey wichtige Vortheile Eb. Zubereitung derselben durch die Destillation des Kochsalzes mit Schwefelsäure und Braunstein 209 Man kann sie auch bloß durch Salzsäure und Manganesoxyd bereiten 210 Aetiologie und Auseinandersetzung dieses Prozesses Eb. Existirt auch im gasförmigen Zustande 211 Wichtige Eigenschaften in Rücksicht ihrer Wirkung auf organische Körper Eb. Oxidirte Salzsäure und Alkalien, Erden und Metalle 212. Sie zersetzt das Ammonium sogleich wenn sie damit in Berührung kommt Eb. Verfahren, mit derselben zu bleichen 474 u. f. Sie wird zum Bleichen entweder als Gas, oder als tropfbare Flüssigkeit, oder im neutralisirten Zustande angewendet 475 Anwendung zum Bleichen im gasartigen Zustande 476 Als liquide Flüssigkeit 476 477 Im neutralisirten Zustande 478.

Oxidirtsalzsaures Gas; Zeigt alle Eigenschaften der oxidirten Salzsäure 211 Entfärbt alle Pflanzen und Blumen, färbt Wolle, Seide und die mehrsten animalischen Substanzen gelb, und besitzt noch andere wichtige Eigenschaften 211 Bleichen durch Hülfe desselben 476.

Oxidulation; Ist eine unvollkommnere Verbindung des Metalles mit Sauerstoff wie der Prozeß der Oxydation 146.

Oxygenium 93.

P.

Paraguatanrinde; Ist ein neuentdecktes Färbematerial 393 Zubereituug derselben und Eigenschaften 394. f.

Pastel S. Waid.

Persio; Eigenschaften desselben 392 Ist nichts als mit gefaultem Harn durchdrungenes und dann wieder getrocknetes Brasilienholz 323 Verfahren, Wolle und Seide damit roth zu färben 557.

Pflanzen; Nähere und entferntere Bestandtheile derselben 281 u. f.

Pflanzenbutter; Stimmt mit den ätherischen Oelen vollkommen überein 293.

Pflanzenfaser; Ist gleichsam das Skelet der Pflanze 294 Besteht in der Regel bloß aus Kohlenstoff und Wasserstoff 294.

Pflanzenkohle 304.

Pflanzenpigmente; Sie lassen sich in blaufärbende, gelbfärbende und rothfärbende abtheilen 347 Von den blaufärbenden 348 u. f. S. Indig und Waid. Von den rothfärbenden Pflanzenpigmenten 367 u. f. S. Krapp, Saflor, Brasilienholz, Kampechenholz, Orseille, Persio und Paraguatan-

rinde. Von einigen anderen noch nicht allgemein eingeführten rothen Pflanzenpigmenten 396 Von den gelbfärbenden Pflanzenpigmenten 397 u. f. S. Wau, Scharte, Gelbholz, Visetholz, Quercitronrinde, Orlean, Kurkumewurzel, Avignonkörner, Färberginster. Von einigen in neueren Zeiten empfohlenen, noch nicht allgemein aufgenommenen gelbfärbenden Substanzen 409 u. f.
Phaenomena 4.
Phalaena Bombyx 309.
Phosphor 112 Ist beständig mit Lichtstoff verbunden und läßt sich daher nicht rein darstellen Eb. Hat eine gelblichweiße Farbe, ist durchscheinend, zähe, besitzt einen knoblauchartigen Geruch, ist in siedendem Wasser schmelzbar, in der Hitze flüchtig, im Wasser unauflöslich, und bey 30° R. bey der Einwirkung des Sauerstoffgases verbrennlich 113.
Phosphorsäure; Entsteht durch die Verbindung des Phosphors mit Sauerstoff 214 Man gewinnt sie entweder durch das Verbrennen des Phosphors, oder durch die Abscheidung aus weiß gebrannten Knochen 215 Verfahren wie man diese Säure aus den pulverten gebrannten Knochen bereitet 215 Aetiologie dieses Prozesses 216 Phosphorsäure u. Ammoniumm 217 u. Agusterde 217 und Baryterde Eb. u. Gadolinerde Eb. u. Glycinerde Eb. u. Kali Eb. u. Kalkerde Eb. u. Metalle 218 und Natrum 217 u. Strontianerde 217 u. Talkerde Eb. u. Thonerde Eb. u. Zirkonerde Eb.
Photogenium 29 87.
Phylica 63.
Physik; Beschäftigt sich mit den allgemeinen Eigenschaften aller im Weltraume erschaffenen, und für die menschlichen Sinne wahrnehmbaren Gegenstände, ohne dadurch eine Veränderung in ihrer Grundmischung zu veranlassen 63.
Pictor 21.
Pigmenta 324 adjectiva 328 substantiva Eb.
Pigmente S. Farbestoffe.
Pigmente des Pflanzenreichs S. Pflanzenpigmente.
Pigmentum indicum 348.
Pili 307.
Pimpinella saxifraga 337.
Pinguedo 299.
Pinna marina s. rudis 311.
Plantago psyllium 428.
Platin; Eigenschaften 150 Ist der schwerste bekannte Körper, und bloß in oxydirter Salzsäure auflösbar Eb.
Plattindig 353.
Plumbum 151.
Pomciana coriaria 418.
Populus italica / nigra 412.
Potentilla argentea 422.
— anserina / reptans 337.
Potentille; Gebrauch in der Färberey 422.
Pottasche; Ist Kali das aus der Asche von festen Holzarten ausgelaugt ist 117 Ist kein reines Kali, 118 Wird sehr häufig mit Kieselerde verfälscht und kann dann in der Färberey überaus nachtheilig werden 143 Gewinnung derselben 430 Verschiedene Arten derselben Eb. Methode die Menge der damit verunreinigten Kieselerde zu bestimmen 431 Verfahren dieselbe in Rücksicht ihres eigentlichen Kaligehaltes zu prüfen 432 Kennzeichen einer guten Pottasche 433.
Preißelbeeren; Enthalten im

unreifen Zustande fast reine Citronensäure 242.
Principium carbonium 104 hydrogenium 106 nitrogenium 100 oxygenium 93.
Produkte, Natur- und Kunst- 4.
Produkte; Sind künstliche Körper die durch die Verbindung heterogener Stoffe unter einander gebildet werden 66.
Prunus spinosa 396.
Pterocarpus santalinus 396.
Punctum incidens 8.
Purpur; Ist die erste Farbe von deren Ursprung uns die Denkmähler des Alterthums einige Nachrichten aufbewahrt haben 41.
Purpura 42.
Pyrometer; Beschreibung und Einrichtung des Wedgwoodischen 75.
Pyrus communis 412.

Q.

Queckſilber; Eigenschaften dieses Metalles 151 Ist sehr leichtflüssig Eb. Es löst sich in reiner Salpetersäure vorzüglich leicht auf Eb. u. Chromiumsäure 239 u. Salzsäure 207.
Queckſilber, salpetersaures; Färbt Wolle und Seide roth 202.
Queckſilber, salzsaures; Wird in der Kattundruckerey zu einigen Beizen gebraucht 207.
Queckſilbersublimat 207.
Quercitronholz; Vorzüglichkeit dieses Färbematerials 403 Eigenschaften und chemisches Verhalten Eb Verfahren die Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen gelb damit zu färben 567 u. f.
Quercus aegilops 417.
— cerris 413.
Quercus coccifera 341.
— nigra 403.
— robur 413.
Quittenschleim 428.

R.

Radius, incidens 8 reflectus Eb.
Rasenbleiche S. Luftbleiche.
Ratzenpulver 156 452.
Rauschgelb S. Operment.
Realgar 454.
Reaumürsches Thermometer 73. f.
Reductio 148.
Reduktion, der Metalloxyde; Ist der Proceß, vermöge dessen man denselben ihren Sauerstoff beraubt 147. Sie erfolgt entweder durch das bloße Glühen der Metalloxide, oder durch das Schmelzen derselben mit einem anderen Stoffe, welcher sich mit dem Sauerstoffe lieber verbindet, als dieser mit dem Metallstoffe, oder durch den Zusatz eines reguliniſchen Metalles zu einer mit Säuren gemachten Auflösung eines Metalloxyds 148. Alle Metalloxyde lassen sich nicht auf gleiche Weise reduciren 149.
Reflexio 9.
Reflexion, des Lichts 8.
Refractio 9.
Refraction, S. Brechung.
Regenwasser; Kann in Ermangelung des destillirten Wassers zum Gebrauch in den Färbereyen genommen werden 167.
Regulus 148 antimonii 153 arsenici 156 cobalti Eb. niccoli 155.
Relative Wärme; Unterschied zwischen ihr und der specifiken Wärme 80.
Reseda luteola 397.
Resina elastica 291.

Resinae 299.
Rhamnus frangula 396 infectorius 407 jujuba 345.
Rheinischfärber 57.
Rhus coriaria 420
— cotinus 402.
— typhinum 421.
Röthen, der Farbe des Scharlachs 539.
Roth. Descartes und Hoock Meynungen über die Natur dieser Farbe 6 7. Besitzt die grösste Brechbarkeit 13. Brechungsverhältniß des rothen Strahls beym Uebergange aus der Luft in das Glas. Eb. Wird von rothen Gegenständen ungeändert wieder zurückgestrahlt 18. Mit Himmelblau entsteht Schwarz Eb. Ist eine von den vier Hauptfarben in der Färbekunst 510. Hervorbringung und Befestigung derselben auf Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide durch Cochenille, Krapproth, Orseille und Saflor (S. diese) 537 u. f
Roth, Türkisch-; Färben damit 542. f.
Roth, Bleyer-; Ist die natürliche Verbindung des Bleyes mit der Chromsäure 100.
Rouen 404.
Ruba cordifolia tinctorum 372.
Rührküpe 350.
Ruhekülpe 351.
Rumex acetosa 396.
— acutus 412.

S.

Saccharum 282 saturni 448.
Sächsischblau, Bereitung desselben durch eine Auflösung des Indigs in wasserfreyer Schwefelsäure 528 Ueber das Verhältniß der Schwefelsäure zum Indig hiebey 529 Färben der wollenen Zeuge hiermit 530 u. f. Auch die Seide läßt sich damit blau färben 532.
Säuren; Entstehen allemahl wenn ein Körper mit einer säurefähigen Basis sich durchs Verbrennen mit dem Sauerstoffe verbindet 97 Allgemeiner Begriff von denselben 173 Sind gemischte Substanzen und bestehen aus einem säurefähigen Substrat und Sauerstoff, in bestimmten Verhältnissen 174 Verschiedener Zustand worin sie sich wegen ihres verschiedenen quantitativen Mischungsverhältnisses mit dem Sauerstoffe befinden können 174 Anzahl derselben und ihre Nomenklatur 174 175 Anzahl und Bestimmung derjenigen, welche in der Färberey ihre Anwendung finden 175.
Säuren, empyreumatische; 303 Können als Essig gebraucht werden. Eb.
Säurezeugender Stoff; So heißt ein Element, welches die Eigenschaft besitzt, in Verbindung mit vielen andern Materien, sie in saure Salze oder Säuren umzuändern 93 Liegt überall in der Natur in den organischen und unorganischen Körpern verbreitet. Eb. Gebunden befindet er sich in den Säuren, im Wasser, in den oxydirten Metallen und in der atmosphärischen Luft 94 Bildet mit dem wärmezeugenden Stoffe das Sauerstoffgas (S. Dieses) 94 Bildet mit dem Kohlenstoffe die Kohlensäure 105 Bildet im Verhältnisse wie 85 zu 15 des Wasserstoffgases das reinste Wasser 107 Ist ein Zerstöhrungsmittel der Pflanzenfarben 581.
Saflor; Anbau der Pflanzen woraus er bereitet wird 373 377 Von wo man den besten

erhält 374 Einsammelu der Pflanzen zur Saflorbereitung 375 Arten des Saflors 376 Chemisches Verhalten des Saflors 378 f. Die Alkalien werden vorzüglich zur Ausziehung seines Pigmentes gebraucht 378 Ueber das gelbe Pigment in demselben 410 Verfahren, Wolle, Baumwolle und Seide damit roth zu färben 558 u. f.
Sagoschleim 285.
Sal 113 acetosellæ 258 acidum 113 alcalinum 114 medium 176 neutrum. Eb. succini 269.
Salix, pentandra 411.
Salmiack 205.
Salmiackspiritus 128.
Salpeterhalbsäure 197. Bereitung derselben 198.
Salpetersäure. Wird aus dem Salpeterstoffe und Sauerstoffe, in dem Verhältnisse, wie 1 zu 4 gebildet, 100 194. Die Natur liefert uns diese Säure durch Kali neutralisirt 194. Die gewöhnliche käufliche Säure ist selten rein 195. Verfertigung derselben aus Salpeter und Schwefelsäure. Eb. Unreine Bereitungsart im Großen 195 196. Prüfung dieser Säure in Absicht der Stärke ihrer Concentration und ihrer gänzlichen Reinheit von fremder Beymischung 196. Wichtiger Einfluß auf die Färberey und Druckerey Eb. Sie wirkt schon für sich, als ein färbendes Mittel für wollene und seidene Zeuge 197. Wird beym Auflösen des Kupfers oder Eisens darin, theils in salpetrigte Säure, theils in Salpeterhalbsäure umgeändert 198. Aendert den Indig in eine gelbbraune Flüssigkeit um, welche seidene, wollene, baumwollene und leinene Substanzen ziemlich dauerhaft gelb färbt 198. Sie ist für alle vegetabilisch-organische Materien ein kräftiges Zerstöhrungsmittel, welches auf die schwache Anziehung ihrer Mischungstheile begründet zu seyn scheint 199. Salpetersäure und Agusterde, 202 und Ammonium 199 und Baryterde 200 201 und Eisen 202, und Gadolinerde 200 und Glycinerde Eb. und Kali 199 und Kalkerde 200 und Kobalt 202 und Metalle 201, f. u. Natrum 199 und Queckfilber 202 und Silber Eb. u. Strontianerde 200 201 und Kalkerde 200 und Thonerde 200 201, und Uran 202 und Zirkonerde 200.
Salpetersaure Salzsäure 213.
Salpeterstoff; Bildet mit dem Sauerstoffe die Salpetersäure 100 194. Findet sich im Weltraum überaus reichlich verbreitet 101. Bildet mit dem Wärmestoffe das Salpeterstoffgas (S. dieses) Eb. Ist ein Bestandtheil aller animalischen Substanzen 103.
Salpeterstoff, oxidirter 197. Bereitung desselben 198.
Salpeterstoffgas. Entsteht durch die Verbindung des Salpeterstoffes mit dem Wärmestoffe 101. Entsteht sehr häufig bey der Fäulniß und auch beym Verbrennen Eb. Wird von allen faulenden animalischen Körpern entwickelt 102. Macht einen beständigen Gemengtheil, der atmosphärischen Luft aus, Eb. Ist zum Athmen der Thiere und zum Verbrennen der Körper untauglich 102. Es scheint auf die Farbestoffe keinen Einfluß zu haben Eb.
Salpetrigte Säure; Entsteht, wenn animalische Ma-

terien durch Salpeterſäure gelb gefärbt werden 197.
Salz; Was man darunter verſtehen muß 113. Eintheilung in alkaliſche Salze, ſaure Salze, Neutralſalze und Mittelſalze 114
Salz, alkaliſches; S. Alkalien.
Salz, ſaures; S. Säuren.
Salzſäure; Iſt eine Säure, welche in der Natur mit Natrum verbunden im gemeinen Küchenſalze, Stein- und Meerſalze vorkommt 202. Sie iſt bis jetzt noch zu wenig in der Färbekunſt gebraucht, da ſie doch in den mehrſten Fällen die Salpeterſäure erſetzen würde 203. Bereitung dieſer Säure aus Küchenſalz und Schwefelſäure 203. Aetiologie dieſes Prozeſſes 204. Die verkäufliche iſt ſelten rein Eb. Eigenſchaften dieſer Säure, Eb. Dient in Verbindung mit dem Alkhol zum Bleichen der Seide 469. Salzſäure und Aguſterde 206, und Ammonium 205, und Baryterde 206, und Gadolinerde 206, und Glycinerde Eb., und Kali 205, und Kalkerde 205, und Metalle 207, und Natrum 205, und Queckſilber 207, und Strontianerde 206, und Kalkerde Eb., und Thonerde Eb., und Zinn 207, und Zirkonerde 206
Salzſäure, oxidirte, S. Oxidirte Salzſäure.
Sammtblume; Gelbes Pigment daraus 411.
Sandarach, 454.
Sandelholz, rothes; 396.
Sapanholz, S. Fernambuckholz
Saponaceum 287.
Satureus 151.
Sauerkleeſäure, S. Kleeſäure.
Sauerkleeſalz, S. Kleeſalz.
Sauerwaſſer. Was darunter zu verſtehen iſt 478. Es dient dazu, den gebleichten Zeugen ihren noch rückſtändigen Farbeſtoff zu entziehen, Eb.
Sauerſtoff, S Säurezeugender Stoff.
Sauerſtoffgas; Entſteht durch die Verbindung des Säurezeugenden Stoffes mit Wärmeſtoff 94. Darſtellung durch die Deſtillation des rothen Queckſilberoxides 95. Bereitung aus dem Braunſtein und Salpeter 95 96. Wodurch es ſich von der gewöhnlichen atmoſphäriſchen Luft unterſcheidet 96. Phänomene, mit welchen das Verbrennen der Körper in dieſer Gasart verbunden iſt 97. Macht einen ſteten Gemengtheil in der atmoſphäriſchen Luft aus 98. Es erhöhet die Farben der Pigmente, und macht ſie lebhafter, andere werden dadurch aber ganz verbleicht 99. Macht mit 2 Theilen Waſſerſtoffgas, die Knallluft 110.
Scandix cerefolium 412.
Schäben, 320.
Scharfwerden, der Waidküpe 517.
Scharlachfarbe; Ward von Drebbel durch ein Ohngefähr entdeckt 50. Hat in Frankreich mit Unrecht den Zunahmen ecarlate des Gobelins Eb. Heiſt bey den Engländern Bowfarbe 55. Entſteht durch die Verbindung der Cochenille mit Zinnoxid 538. Verfahren um wollene Zeuge damit zu färben 539 u. f. Worauf die Entſtehung des Scharlachs beruht 540.
Scharlachkörner, polniſche 336.
Scharte; Bereitung eines gelben Pigmentes daraus 399. Gelbfärben damit 565.

Scheidewaſſer 194. Grund warum man die Salpeterſäure ſo genannt hat 195.
Schellack 346. Was man darunter verſteht 347.
Schlechtfärber 357.
Schleim; Iſt ein eigenthümlicher Beſtandtheil der Vegetabilien 285. Iſt eigentlich eine im Waſſer aufgelöſte und wieder getrocknete Stärke Eb. Verſchiedene Arten von Schleim Eb. Eigenſchaften dieſer Subſtanz 285. Beſteht aus Kohlen-, Waſſer-, Salpeter-, und Sauerſtoff 286.
Schmack; Vorkommen in der Natur 420. Beſtandtheile und chemiſches Verhalten 421. Mehrere Arten deſſelben Eb.
Schmalz 300.
Schmelzbare Körper; Sind diejenigen feuerbeſtändigen Körper, welche die Eigenſchaft beſitzen im Feuer flüſſig zu werden 83.
Schminkläppchen 391.
Schneewaſſer. Kann in Ermangelung des deſtillirten Waſſers ſehr gut zum Gebrauch für die Färberey angewendet werden 168.
Schönfärberey, S. Wollenfärberey.
Schützit. Iſt die Verbindung der Strontianerde mit Schwefelſäure 136. Darſtellung der reinen Strontianerde daraus durch Kali Eb.
Schwarz. Was es nach Descartes iſt 6. Iſt Mangel des Lichts 15. Entſteht, wenn himmelblaue Lichtſtrahlen auf rothe Gegenſtände fallen 18. Iſt das Reſultat der völligen Bindung und Einſaugung des Lichtſtoffes durch irgend einen Körper 88 90. Iſt eine von den vier Hauptfarben in der Färbekunſt 510. Verfahren dieſe Farbe auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen hervorzubringen und zu befeſtigen 570 u. f.
Schwarzfärber 57.
Schwarzfärberey, S. Leinenfärberey.
Schwarzwerden, der Waidküpe 517.
Schwefel 110. Iſt bis jetzt noch nicht in heterogene Stoffe zerlegt worden, Eb. Er iſt hellgelb, ſpröde, beſitzt gerieben einen eigenthümlichen Geruch, iſt ſchmelzbar, im Waſſer unauflöslich und entzündbar 111. Findet ſich als Miſchungstheil der organiſchen Körper vorzüglich in den animaliſchen Subſtanzen, Eb. Erzeugt in Verbindung mit dem Sauerſtoffe, entweder oxidirten Schwefel, ſchweflichte Säure oder Schwefelſäure 112. Bildet mit 28 Theilen Sauerſtoff, zu 72 ſeiner Theile die Schwefelſäure 183. Gewinnungsart der Schwefelſäure daraus 184. In welchem Verhältniſſe zum Sauerſtoff er die ſchweflichte Säure bildet 192.
Schwefeln, der wollenen Zeuge 460. Vorſichtigkeitsmaßregeln hiebey 461. Der Seide 468.
Schwefelöl 184.
Schwefelſäure; Beſteht aus 72 Theilen Schwefel und 28 Sauerſtoff 183. Gewinnung deſſelben, durch die Verbrennung des Schwefels 184, durch die Calcination des Eiſenvitriols, Eb. Hat von allem Waſſer beraubt, eine ölartige Conſiſtenz 184 Sie macht einen ganz vorzüglichen Gegenſtand der praktiſchen Färbekunſt aus Eb. Beſtimmung der Güte und Brauchbarkeit dieſer Säure 185. Verfahrungsarten den Grad der Concentration dieſer Säure zu beſtimmen 185 186. Eigenſchaften einer guten, reinen, zum Gebrauch in der Färbe-

reyen, Kattundruckereyen und Bleichereyen anwendbaren Schwefelsäure 187. Von den Verbindungen der Schwefelsäure mit den Metallen sind bis jetzt bloß der Eisenvitriol und Kupfervitriol in den Färbereyen angewendet worden 192. Die im Handel vorkommende ist entweder rauchend 455 oder nicht rauchend 456. Die durch das Verbrennen des Schwefels erhaltene ist gemeiniglich mit schwefelsaurem Bley verunreiniat 456. Schwefelsäure und Aguſterde 188 und Ammonium Eb., und Baryterde Eb., u. Gadolinerde Eb., u. Glycinerde Eb., und Kali Eb., und Kalkerde Eb., und Metalloxide 190 191, und Natrum 188, und Strontianerde Eb., und Talkerde Eb. Thonerde Eb.

Schwefelgelb; Brechungsverhältniß dieſes farbigen Strahls beym Uebergange aus der Luft ins Glas 14.

Schwefelwaſſerſtoffſäure, S. Hydrothionſäure.

Schweflichte Säure. Entſteht beym Verbrennen des Schwefels in Berührung mit der atmoſphäriſchen Luft 192. Beſteht aus 80 Theilen Schwefel, und 20 Theilen Sauerſtoff Eb. Sie erſcheint für ſich in Gasform, wird aber gern vom Waſſer verſchluckt, das dadurch ſchwach ſäuerlich wird, und eine große Neigung erhält farbigte Subſtanzen zu entfärben 193. Bereitung durch die Verbrennung des Schwefels, oder durch die Deſtillation des Schwefels mit Schwefelſäure 193. Sie hat ein ganz vorzügliches Vermögen andern Körpern Sauerſtoff zu entziehen, und ſich dabey in Schwefelſäure umzuändern, worauf ihre Anwendung beym Bleichen beruht 194. Verfahren, die wollenen Zeuge damit zu bleichen 462. f.

Schwererde, S. Baryterde.

Schwerſpath; Iſt die Verbindung der Baryterde mit Schwefelſäure 133. Bereitung der Baryterde aus demſelben durch mildes Kali 135.

Schwerſpatherde, S. Baryterde.

Scytodephicum 287.

Sebum 300.

Seide; Beſteht aus dem Geſpinſt des Seidenwurms 299 309. Sie iſt aus Faſerſtoff und Gallerte zuſammengeſetzt Eb. Sie zeichnet ſich von den thieriſchen Haaren deutlich aus Eb. Eigenſchaften, durch welche ſie ſich den Thierhaaren nähert, und ſich von ihnen unterſcheidet 310. Nahmen welche die Abtheilungen der Seidenſtrehnen führen 464. Anm. Zu ihrer Vorbereitung ſind drey Operationen, nämlich das Entſchälen, Kochen und Weißmachen nöthig 463. Entſchälen derſelben 464 u. f. 467. Kochen der Seide 465. Bleichen der Seide, und über die verſchiedenen Nüancen, welche dadurch entſtehen 465. u. f. Schwefeln der Seide 468. Verfahren, ſie durch Bleichen der chineſiſchen ähnlich zu machen, ohne daß ſie an natürlicher Steifigkeit verliehrt 468. u. f. Blaufärben vermittelſt der Indigokübe 525. Verfahren die Seide zuzubereiten, ehe ſie in die Indigkübe gebracht wird, um ihr eine ſchöne dunkelblaue Farbe zu ertheilen 526. Auftragung des Carmoiſi auf Seide 542. Rothfärben derſelben durch Krapp 547. Durch Braſilien; oder Fernambuckholz 553. Durch

Orſeille 556. Durch Perſio 557. Durch Saflor 559. Gelbfärben durch Wau 563. Durch Scharte, Ginſter und Curcume 565. Durch Gelbholz 566. Durch Quercitronrinde 567. Durch Orlean 569. Verfahren, derſelben durch Adſtringentien und eine Eiſenauflöſung eine ſchwarze Farbe zu ertheilen 573. f. Ertheilung einer violetten Farbe 576. Einer feuerrothen oder Orangefarbe 577, einer grünen 578, einer braunen 579, einer grauen und falben Farbe 579. f.

Seidenfärber 57.

Seidenfärberey; Unterſchied von der Wollen- Baumwollen- und Leinenfärberey 33. u. f. Urſprung und Entſtehung derſelben 58.

Seife; Verſchiedene Arten derſelben 435. Bereitungsweiſe 435 436. Anwendung in der Färberey 437. Beſchaffenheit einer guten Seife 438.

Seife, grüne, oder Schmierſeife 437.

Seife, marſeiller, venetianiſche, franzöſiſche, oder Oelſeife 436. Die Marmorirungen erhält ſie vom Kupfervitriol, Indig oder von der Cochenille 437.

Seifenſtoff; Iſt ein eigenthümlicher Beſtandtheil der Vegetabilien 287. Unterſcheidet ſich vom Gummi, Schleim und Harz dadurch, daß er in Alkohol und im Waſſer auflöslich iſt Eb. Scheint das Vehiculum zu ſeyn, welches die anderweitigen Pflanzentheile unter einander verbindet Eb. Iſt eins der vorzüglichſten Bindungsmittel für die Pigmente 287.

Serratula tinctoria 399.

Serum 297.

Setae 307.

Siebenzeiten. Gelbes Pigment daraus 409.

Sieden, der Flüſſigkeiten; dabey ſtatt findende Erſcheinungen 80 81.

Silicea 142.

Silber; Eigenſchaften dieſes Metalles 150. Es löſt ſich vorzüglich leicht in Salpeterſäure auf Eb., und Chromiumſäure 239.

Silber, ſalpeterſaures; Färbt Wolle und Seide ſchwarz 202.

Smectis 439.

Sobres 352.

Soda 433.

Soda. Iſt ein unreines Natrum aus der Aſche der Seepflanzen 122 433. Wo ſie gewonnen wird 433. Die deutſche iſt beſſer, wie die alikantiſche 434. Anwendung in der Färberey 434 435.

Solidago canadensis 410.

Solution, S. Sächſiſchblau

Sonnenſtrahl; Iſt reines Feuer 93.

Spangrün, S. Grünſpan.

Specifike Wärme. Iſt die verſchiedene Quantität der Wärme, welche ſpecifiſch verſchieden geartete Subſtanzen, zufolge ihrer Capacitäten bey gleichen Maſſenverhältniſſen und Temperaturen enthalten können 79.

Spectrum 12.

Speiſen, der Waidküpe 514.

Sperma ceti 300.

Spiritus ſalis 456.

Spiauter 153.

Spiesglanz; Eigenſchaften dieſes Metalles 153. Löſt ſich in Salzſäure und in Königswaſſer vorzüglich leicht auf 154. Art und Weiſe, wie man es aus dem rohen Spiesglanze, worin es mit Schwefel verbunden iſt, abſcheidet und rein darſtellen kann Eb., und Chromiumſäure 239.

Spühlen, der gefärbten Zeuge;

Warum es geſchieht, und worauf man dabey vorzüglich Rückſicht zu nehmen hat. 508. f.
Stachelbeeren; Enthalten Citronenſäure u. Aepfelſäure 247.
Stärke; Iſt ein beſonderer Pflanzenſtoff, der vorzüglich in den Getraidearten, Hülſenfrüchten und Kartoffeln angetroffen wird 283. Bereitung derſelben aus dem Mehl Eb. Eigenſchaften dieſer Materie Eb. Sie beſteht aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Salpeterſtoff und Sauerſtoff 284. Wird als ſchleimigter Zuſatz oft in der Färberey und Druckerey angewendet 284. Eigenſchaften derſelben 429. Prüfung ihrer Güte Eb.
Stahl; Iſt eine Verbindung des Eiſens mit Kohlenſtoff 152.
Stangenlack 346. Eigenſchaften deſſelben 347.
Stannum 152.
Steinſalz 205.
Stickſtoff S. Salpeterſtoff.
Stocklack 346. Eigenſchaften und Beſtandtheile deſſelben 347.
Streichkraut S. Wau.
Strontiana 136.
Strontianerde; Kommt in der Natur mit Kohlenſäure und mit Schwefelſäure verbunden vor 136. Darſtellung derſelben aus dem Strontianit durch Hülfe der Salpeterſäure oder der reinen Kohle Eb. Aus dem Schörlit durch mildes Kali Eb. Iſt im reinen Zuſtande weißgrau, ätzend, im Waſſer auflöslich und gegen Pigmente auf verſchiedene Weiſe wirkſam 137. Strontianerde u. Arſenikſäure 225 u. Eſſigſäure 266 u. Flußſäure 221 u. Kohlenſäure 180 u. Phosphorſäure 217 u. Salpeterſäure 200 u. Salzſäure 206 u. Schwefelſäure 188 u. zoo-tiſche Säure 278.
Strontianerde, eſſigſaure; Giebt als Beize mit der Cochenillbrühe ein feuriges dauerhaftes Ponceauroth 266.
Strontianerde, ſalpeterſäure; Giebt als Beize mit der Cochenillbrühe ein dauerhaftes feuriges Rothbraun. 201.
Strontianerde, ſalzſäure; Giebt als Beize mit der Cochenillbrühe ein feſtes Carmoſi 206.
Strontianit; Iſt die Verbindung der Strontianerde mit Kohlenſäure 136. Darſtellung der reinen Strontianerde daraus. Eb.
Strontianwaſſer; Iſt die Verbindung von einem Theile Strontianerde mit 250 Theilen Waſſer 137.
Studentenblume; Gelbes Pigment daraus 411.
Sublimation; Gründet ſich auf die Eigenſchaft der Dämpfe ſich in der Kälte zu feſten Körpern zu verdichten 83. Verrichtung dieſes Prozeſſes 84.
Succinum 269
Succus citri 246
Sude S. Soda
Süßerde S. Glycinerde.
Sulphur 110.
Sylveſter; Iſt ein Kunſtprodukt das zum Verfälſchen der Cochenille gebraucht wird 335.
Syrup; Iſt Zucker der in den quantitativen Verhältniſſen ſeiner Miſchungstheile eine Störung erlitten hat 283.

T.

Tafellack S. Schellack.
Tagetes patula 411.
Talg 300.

Talkerde; Kommt in der Natur in verschiedenen Steinarten und im Bittersalze vor 139 Darstellung derselben aus dem englischen Bittersalze durch mildes Kali. Eb. Ist im reinem Zustande locker, farbenlos, und mit Säuren verbindungsfähig Eb. Sie ist noch nicht als ein Gegenstand der Färbekunst untersucht worden 140 Talkerde u. Arsenikſäure 225 u. Flußsäure 221 u. Kohlensäure 180 u Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 206 u. Schwefelsäure 188.

Tartarus 244 449 albus 450 crudus Eb. ruber Eb.

Taschen 465.

Tellur, Eigenschaften dieses Metalles 161 Vorkommen in der Natur Eb.

Tellurium 161.

Temperaturen; Die verschiedenen müssen einzig und allein als verschiedene Effekte einer vorgegangenen Zerlegung des Lichtes, und der dadurch veranlaßten Abscheidung der Wärme daraus, angesehen werden 29.

Terpentin; Ist das Harz aus den Fichten 290.

Terra, fullonum 439 merita 406.

Terrae 128.

Thermogenium 30 70.

Thermometer; Dient zur Bestimmung der Menge des freyen Wärmestoffes 72 Man nimmt an demselben zwey feste Punkte für die Kälte und Hitze, nämlich den Gefrierpunkt und den Siedepunkt an 72 73 Verschiedene Scalen an demselben 73.

Thierischer Körper; Besteht aus sehr verschiedenartigen Theilen 294 Nähere Bestandtheile 295

Thierkohle 304.

Thonerde; kommt in der Natur in allen Thonarten und im Alaun als wesentlicher Mischungstheil vor 137 Im reinen Zustande ist sie farbenlos, locker, an die Zeuge hängend, wird durch die Verbindung mit Wasser schlüpfrig und erhärtet im Feuer 137 Sie zeigt eine überaus große Fähigkeit sich mit den Pigmenten zu verbinden, und dient daher als Basis vieler Lackfarben 138 Mit Schwefelsäure und Essigsäure verbunden dient sie in der Färbekunst als unentbehrliche Beize Eb. Darstellung derselben aus dem Alaun durch mildes Kali oder Natrum 138 f. u. Arsenikſäure 225 u. Essigsäure 265 u. Flußsäure 221 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 206 u. Schwefelsäure 188 u. Weinsteinsäure 245.

Thonerde, essigsaure; Ist ein ganz unentbehrliches Mittel in den Kattundruckereyen 265 Bereitung aus essigsaurem Bley und Alaun 266 495 Andermeitige Bereitungsarten 496 Eigenschaften welche sie als Beizmittel hat 494.

Thonerde, salpetersaure; Einfluß auf die Färberey 200 Ist besser wie der Alaun 201 Als Beizmittel betrachtet 493.

Thonerde, salzsaure; Muß dem gewöhnlichen Alaun vorgezogen werden 206.
Vortefliche Eigenschaften als Beizmittel 493 f. Bereitung und Gewinnung 494.

Thonerde, schwefelsaure S. Alaun.

Thonerde, weinsteinsaure; Eigenschaften derselben 245 Verdient in Rücksicht der Färberey näher untersucht zu werden Eb.

Thran 300

Tinkal 228

Tischlerleim, ist Gallerte 296

Tiſſot 352.
Titan, Eigenſchaften dieſes Metalles 160 Vorkommen deſſelben in der Natur Eb.
Titanit; Iſt eine Verbindung des Titans mit Kieſel- und Kalkerde 160.
Titaninm 160.
Titanſchörl 160.
Tonna 334.
Tormentilla erecta 337 396.
Tourneſol en draps 391
Tourneſoltücher, Blaue 491 rothe Eb. Tragantgummi oder
Tragantſchleim; Enthält den Schleim im reinſten Zuſtande 285 Vorkommen in der Natur 427.
Traubenkirſchen; Enthalten im unreifen Zuſtande faſt ganz reine Eitronenſäure 247.
Trifolium pratense 411.
Trift 524.
Trigonella foenum graecum 409 428.
Türkiſchroth; Verfahren damit roth zu färben 549.
Tuchfärber; 57.
Tungſtein; Darſtellung des Wolframs aus demſelben, worin es ſich mit Kalkerde verbunden befindet 157.
Tutanego 153.

U.

Unterlauge 436.
Uran; Eigenſchaften dieſes Metalles 159 Löſt ſich in Salpeterſäure vorzüglich leicht auf Eb. Darſtellung aus ſeinen Erzen worin es mit Schwefel, Eiſen und Bley verbunden iſt 159.
Uran, ſalpeterſaures; Giebt als Beize mit Cochenille ausgefärbt ein hell Olivenſ Grün 202.
Uran, ſchwefelſaures; Anwendung und Gebrauch in der Färberey 192.
Urin S. Harn
Urina 301
Urinſpiritus 125
Urtica dioica 412

V.

Vegetabilien; Nähere und entferntere Beſtandtheile derſelben 281.
Velani; Werden zum Schwarzfärben gebraucht 417.
Venus 151
Verbleichen; der Farbeſtoffe, rührt von der Verbindung mit dem Sauerſtoffe her 39. f.
Verbrennen; heißt das Sauerſtoffgas durch einen andern Körper entmiſchen, oder überhaupt einen Körper mit dem Sauerſtoffe verbinden 96 Phänomene, mit welchen das Verbrennen der Körper verbunden iſt 97.
Verdampfen oder Verkochen, der Flüſſigkeiten 81 Erſcheinungen die dabey ſtatt finden 81 82.
Verdampfung 83.
Verpuffen; Iſt ein lebhaftes Verbrennen, welches erfolgt, wenn man einen brennbaren Körper auf glühenden Salpeter trägt 147
Verſchießen, der Farbeſtoffe; rührt von ihrer Verbindung mit dem Sauerſtoffe her 100.
Violett; Beſitzt die ſtärkſte Brechbarkeit 13 Brechungsverhältniß dieſes farbigen Lichtſtrahls beym Uebergange aus der Luft in das Glas 14 Hervorbringung und Befeſtigung dieſer Farbe auf Wolle Seide unh Baumwolle 576.
Viride aeris. 245 451.
Viſetholz 402.
Vitriol; Was man darunter

verſteht 441 Blauer oder cypriſcher, S. Kupfervitriol Weißer, S. Zinkvitriol.
Vitriol 184 454 u. f. S. Schwefelſäure.
Vitriolum 441 album 444 cupri Eb. ferri 441 martis Eb. veneris 444 zinci Eb.

W.

Wachs; Iſt ein eigener Beſtandtheil des Pflanzenreichs 293 Unterſchied von den fetten Oelen 293.
Wärme; Art und Weiſe wie ſie durch die Einwirkung des Lichts auf gefärbte Subſtanzen hervorgebracht wird 30. Die Empfindung welche man durch dieſelben wahrnimmt, iſt das Produkt der Wirkung eines eigenthümlichen Stoffes, des Wärmezeugenden Stoffes (S. Dieſes) 70 Iſt vom Wärmeſtoffe wie Urſache und Wirkung verſchieden Eb. Eigenthümliche oder ſpecifike Wärme 79. Unterſchied zwiſchen ſpecifiker und relativer Wärme, 80 Fähigkeit der Körper dieſelbe zu leiten Eb. Geſetze unter welchen ſie entwickelt oder gebunden wird 86 87.
Wärmeleitung 80.
Wärmeſtoff; oder
Wärmezeugender Stoff; Bildet in gehörigen Verhältniſſen mit dem Lichtzeugenden Stoffe das ſtrahlende Licht 29 30 Wird bey der Einwirkung des Lichts auf gefärbte Subſtanzen nach Maaßgabe der einſaugenden Kraft der letztern abgeſchieden 30 Iſt die Urſache der Wärme 70 Er iſt überall im Weltraume, ſowohl im freyen als gebundenen Zuſtande verbreitet Eb. Er iſt die allgemeine Urſache der Flüſſigkeit in der ganzen Natur 71 Seine gänzliche Abweſenheit würde alle flüſſige Gegenſtände im Weltraume erſtarrend machen Eb. Im freyen Zuſtande dehnt er alles aus, und wirkt auf unſer Gefühl als Wärme oder als Hize 71 72 Verfahren die Menge des freyen Wärmeſtoffes zu meſſen 72 Er vertheilt ſich im freyen Zuſtande unter homogene Körper gleichmäßig, oder ſetzt ſich ins Gleichgewicht 76 Bey ſpecifiſch verſchiedenen Materien vertheilt er ſich nicht gleichmäßig, ſondern es kommt hiebey auf die Kapacität der Körper für Wärme an 78 f. Operationen welche ſich auf die Wirkung des freyen Wärmeſtoffes gründen 81 u f. Gebundener Wärmezeugender Stoff 85 Bey der Entbindung eines gebundenen Wärmeſtoffes aus einem Körper entſteht oft eine ſehr beträchtliche Hize 86 Bey der Verſchluckung deſſelben entſteht beſtändig Kälte, ſo wie bey ſeiner Entbindung Wärme 86 87 Bildet mit dem Lichtzeugenden Stoffe das Licht 88 Bildet mit dem reinen weißen Lichte das Feuer 92 93.
Waid 360 Pflanzen aus denen er bereitet wird 360 f. Verfahren beym Einärndten des Waids 362 Zubereitung des Waidkrauts 363 Verfertigung des Waidindigs 365 u. f.
Waldfärber 56.
Waidküpe; 512 u. f. Bereitungsart nach Quatermere d'Iſjonval 513. Nach einer andern Methode 515 f. Von dem Scharf- oder Schwarzwerden und dem Durchgehen der Küpe 517 f Erklärung dieſer Küpe 521. Nöthige Vorſichtigkeitsregeln beym Färben damit 524. Ueber das Färben mit derſelben auf Wolle, Seide,

de, Baumwolle und Leinen 524 u. f.
Waide S. Wau.
Waidmutter 361.
Walken der Wolle; Zweck dieſer Operation und Verfahrungsart dabey 459.
Walkerde; Was man darunter verſteht 439 Eigenſchaften 440.
Wallrath; Stimmt in gewiſſer Rückſicht mit dem Fett überein, iſt aber nicht in Alkalien auflöslich 300.
Waſchen, der Wolle; Bemerkungen über dieſen Proceß 458.
Waſſer; Beſteht aus Waſſerſtoffgas und Sauerſtoffgas 107 163 Verſchiedene Methoden das Waſſerſtoffgas aus demſelben darzuſtellen und zu entwickeln 108 109. Phyſiſche Eigenſchaften deſſelben 163 Eine Zerſetzung deſſelben findet bey vielen, in der Färberey, Druckerey und Bleicherey vorkommenden Operationen ſtatt 164. Iſt von Natur nicht flüſſig ſondern concret. Eb. Worauf ſich das Sieden oder Kochen des Waſſers gründet Eb. Das Waſſer kann in drey verſchiedenen Formen exiſtiren 164. Vorkommen deſſelben in der Natur 165. Man muß Flußwaſſer, Quellwaſſer, Regenwaſſer und Thauwaſſer unterſcheiden 165 Unterſchied zwiſchen dem harten und weichen Waſſer 166. Wie man ſich ein ziemlich reines, zum Färben, Drucken und Bleichen anwendbares Waſſer verſchafft 168. Zerlegung des Waſſers 169. Auf die Zerlegung deſſelben gründet ſich ſein vorzüglichſte Wirkung beym Bleichen 170. Anwendung und Gebrauch deſſelben in der Färberey Eb. Wie man ſich vom Daſeyn der kohlenſauren Kalkerde im Waſſer überzeugt 180 181. Enthält oft kohlenſaures Eiſen aufgelöſt 182. Eigenſchaften eines ſolchen eiſenhaltigen Waſſers Eb. Nachtheiliger Erfolg den ſolches Waſſer in der Färberey, beym Bleichen und Sohlen hervorbringt Eb. Abſcheidung des kohlenſauren Eiſens daraus durch Kalkwaſſer 183. Iſt oft mit ſchwefelſaurer Kalkerde verunreinigt 189. Wird dadurch von ſalzſaurem Baryt befreyt 206.
Waſſer, deſtillirtes; 167. Verfahren es zu erhalten Eb.
Waſſer, deſtillirtes; Wird bey der Bereitung des ätheriſchen Oels erhalten 289.
Waſſer, hartes; Unterſcheidet ſich dadurch vom weichen, daß es fremde Theile, beſonders Kalkerde und Gyps aufgelöſt hält 166.
Waſſer, weiches 166.
Waſſerbley, S. Molybdän.
Waſſerſtoff; Iſt ein eigenthümliches Element in der Körperwelt 106 Liegt im Weltraume überaus reichlich verbreitet 107 Bildet mit dem Sauerſtoffe das Waſſer 107. Findet ſich in allen organiſchen Körpern und ihren Gemengtheilen in Verbindung mit dem Sauerſtoffe, Salpeterſtoffe und Kohlenſtoffe 107 Bildet in Verbindung mit dem Licht- und Wärmeſtoffe das Waſſerſtoffgas 108.
Waſſerſtoffgas; Entſteht durch die Verbindung des Waſſerſtoffes mit Licht- und Wärmeſtoff 108 Wird durch die Zerſetzung des Waſſers entwickelt Eb. Wie man es durch die Zerſetzung des Waſſers aus demſelben darzuſtellen vermögend iſt 108 109 Erzeugt ſich oft bey den Operationen der Färberey und Druckerey 109 Eigenſchaften dieſer Gasart 110 Macht mit der Hälfte

Sauerstoffgas das Knallgas Eb.
Wasserzeugender Stoff, S. Wasserstoff.
Wau; Anbau zur Bereitung eines Pigmentes daraus 397 Eigenschaften desselben 398 Verfahren Seide, Wolle, Baumwolle und Leinen damit Gelb zu färben 562 u. f. Gelber Druck auf Kattun damit 565.
Wedgwoodischer Pyrometer; Beschreibung und Einrichtung desselben 75.
Weichküpe 350.
Weingeist und Alkohol.
Weinstein; Bereitung des Kali daraus 117 118. Die Säure desselben wird durchs Verbrennen zerstöhrt 118 Verfahren die Weinsteinsäure daraus zu bereiten 239 Er besteht aus Weinsteinsäure und Kali mit überschüssiger Säure 243 f. Vorkommen in der Natur 442 f.
Weinsteinsäure; Findet sich im Weinstein 239 Verfahren sie daraus durch Hülfe des essigsauren Bley und der Schwefelsäure zu trennen 240 Ist bisjetzt noch nicht in der Färberey angewendet, könnte aber in der Seidenfärberey statt des Citronensaftes gebraucht werden 241 f. u. Ammonium 243 u. Ammonium mit überschüssiger Säure 244 u. Erden 244 Kali 242 u. Kali mit überschüssiger Säure 244 u. Kupfer 245 u. Metalle 245 u. Natrum 243 u. Natrum mit überschüssiger Säure 244 u. Thonerde 245.
Weinsteinkrystall 451.
Weinsteinrahm 450.
Weinsteinsalz 118.
Weiß; Descartes Meynung über die Natur dieser Farbe 6. Ist das Resultat der Vereinigung der sieben prismatischen Farben (S. Farbenspectrum) 15 17. Ist das Produkt der Gesättigten und neutralen Verbindung zwischen Licht- und Wärmestoff 88 90.
Weißmachen S. Bleichen.
Werg S. Heede.
Wiede S. Wau.
Wiederherstellung S. Reduktion.
Wismuth, Eigenschaften dieses Metalles 153. Löst sich in Salpetersäure vorzüglich leicht auf Eb. u Chromiumsäure 239.
Wismuthbeize, salpetersaure; Bereitung derselben 502 f.
Wolfram; Eigenschaften dieses Metalles 157. Das Königswasser ist das wahre Auflösungsmittel desselben Eb. Darstellung dieses Metalles aus dem Wolframerz, worin es mit Eisen und Manganes verbunden ist, und aus dem Tungstein, worin es sich mit Kalkerde verbunden befindet 158 Bereitung der Wolframsäure daraus 231.
Wolframium 157.
Wolframsäure; Vorkommen in der Natur 230 Darstellung derselben aus dem Wolfram durch Salpeter und Salzsäure 231. Sie erscheint gewöhnlich als ein weißes Pulver, durch Digestion mit Salpetersäure aber wird sie gelb, und mit salzsaurem Zinne macht sie einen angenehmen blauen Niederschlag 232. Sie färbt wollene Zeuge, ohne Anwendung eines andern Pigments perlgrau 232. Als Beize mit Cochenillbrühe ausgefärbt, giebt sie ein angenehmes Ponceauroth Eb. u. Alkalien 233 u. Erden Eb. u Metalle, Eb.
Wolle; Besteht aus Faserstoff und Gallerte 298 f. 308 f Was man darunter eigentlich ver-

stehen müsse 307 Verschiedene Arten derselben 308 Kennzeichen einer guten Wolle Eb. Wird vom Wasser nur im Papinianischen Topf angegriffen 309 Leidet durch den Alkohol keine Veränderung Eb. Wird durch die Salpetersäure Anfangs gelb, in der Siedhitze aber zerstöhrt Eb. Wird vom ätzenden Kali und Natrum, nicht aber vom Ammoniak in eine gallertartige Masse verwandelt 309 Waschen derselben 458 Walken 459 Schwefeln 460 Bleichen mit flüssiger schwefelichter Säure 462 Ueber das Blaufärben derselben vermittelst der Waidküpe 524 vermittelst des sogenannten Sächsischblau 530 u. f. Rothfärben derselben vermittelst des Scharlachs 538 u. f. Auftragung des Carmoisi darauf 542 Rothfärben derselben durch polnische Cochenille, durch Kermes und Gummilack 544 f. durch Krapp 546 durch Brasilien- oder Fernambuckholz 551 durch Orseille 556 durch Persio 557 durch Saflor 559 Gelbfärben derselben durch Wau 562 durch Scharte, Ginster und Curcume 565 durch Gelbholz 566 durch Quercitronrinde 576 durch Orlean 569 Schwarzfärben durch Adstringentien und eine Eisenauflösung 571 u. f. Violetfärben derselben 576 Feuerrothe und Orangefarbe darauf 577 Grünfärben derselben 578 Braunfärben 579 Grau- oder Falbfärben 579 f

Wollenfärberey; Unterschied von der Baumwollen-Seiden und Leinenfärberey.

Wollseife; Bereitung derselben 439.

Wyrherit; Ist die Verbindung der Baryterde mit Kohlensäure 133 Darstellung der Baryterde daraus durch Salpetersäure 134.

Y.

Yellow-Oack 403.

Yttererde S. Gadolinerde.

Yttria 141.

Z.

Zerfallen; des gebrannten Kalkes an der Luft 131.

Zerlegung oder Entmischung der Körper; ist die Trennung derselben in ihre Mischungstheile (S. diese) 67.

Zerstückelung; Ist die Trennung eines Körpers in seine gleichartigen, oder in seine Gemengtheile 67.

Zeuge, baumwollene, leinene, seidene, wollene S. Baumwolle, Lein und Flachs, Seide, und Wolle. Mittel die Festigkeit der Farben auf den gedruckten und gefärbten zu erkennen und zu prüfen 581 u. f.

Zincum 153.

Zink; Eigenschaften dieses Metalles 153 u. Chromiumsäure 239.

Zinkvitriol; Bestandtheile desselben 444. Gewinnung im Großen und Anwendung in der Färberey 445.

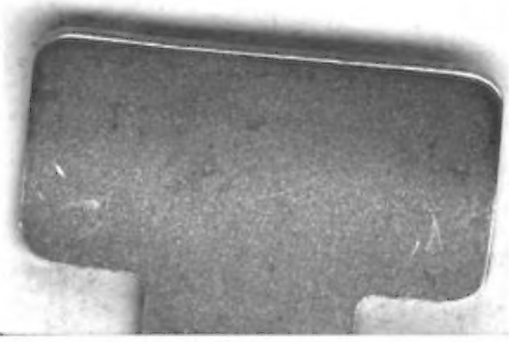
Zinn; Eigenschaften dieses Metalles 152 Es löst sich besonders in Salzsäure und Königswasser leicht auf 152 u. Chromiumsäure 239 u. Essigsäure 268 u. Salzsäure 207 u. Wolframsäure 233.

Zinn, essigsaures; Anwendung in der Färberey als Beize 268 501. Methode dasselbe zu bereiten 268 269 501.

Zinn, salzsaures; Ist die gewöhnliche Composition 207. Bereitungsmethoden 207 208 500 501. Als Beize betrachtet 500.
Zinnbeize, essigsaure; 501 salzsaure 500. Bereitung der salzsauren 541.
Zirkonerde; Findet sich im Zirkon und Hyacinth 142. Ist farbenlos, rauh anzufühlen, und in Alkalien unauflöslich Eb. Ist noch nicht als Gegenstand der Färberey untersucht Eb. Zirkonerde u. Arsenikſäure 225 u. Flußsäure 221 u. Phosphorsäure 217 u. Salpetersäure 200 u. Salzsäure 206 u. Schwefelsäure 188.
Zootische Säure; Wird ein saurer Stoff genannt, der einen Bestandtheil des Berlinerblau ausmacht, und die blaue Farbe desselben verursacht 274. Ist in allen animalischen Materien gebunden vorhanden 274. Anwendung in der Färberey und Druckerey 275. Zootische Säure u. Ammonium 277 u. Baryterde 278. u. Kali. 275 u. f u. Kalkerde 278. u. Natrum 277 u. Strontianerde 278.
Zucker; Giebt Sauerkleesäure, wenn man ihn gehörig mit Salpetersäure behandelt 256. Ist ein ganz eigenthümlicher Pflanzenstoff 282. Wird am reichlichsten aus dem Zuckerrohr dargestellt Eb. Eigenschaften dieses Körpers Eb. Bestandtheile desselben 282.
Zurückstrahlung des Lichtes 8.
Zurückstrahlungswinkel 9.

Digitized by Google

1000,-
sept. 85



Digitized by Google

Digitized by Google